



Recommandations de formation pour les prestataires EFP, les employeurs et les employés dans le domaine des rôles TIC en Informatique Durable

e-Jobs-Observatory.eu



Table des Matières

1. Comment utiliser ce document	4
1.1 Introduction	4
1.2 Les Chapitres	6
1.3 Les Groupes Cibles	8
2. Le secteur de l'Informatique Durable	9
2.1 Etat de l'Art dans le domaine de l'Informatique Durable	9
2.2 Les Besoins du marché	12
2.3 Le rôle de la Formation Professionnelle	15
3. Les Cadres de Référence Européens	18
3.1 Le besoin d'outils de référence communs	18
3.1.1 Le Cadre Européen des Certifications (CEC/EOQF)	20
3.1.2 Le Cadre Européen d'e-Compétences (e-CF)	21
3.1.3 Le Système de Crédits Européens pour la Formation Professionnelle et Continue (ECVET)	22
3.2 L'Observatoire International des e-Jobs	23
4. Les facteurs de réussite pour la Formation aux rôles de l'Informatique Durable	25
4.1 L'importance des compétences non techniques pour l'Informatique Durable	25
4.2 Compétences non techniques essentielles	27
4.2.1 Comment former aux compétences non techniques ?	28
4.2.2 Comment enseigner les compétences de Communication ?	31
4.2.3 Comment former à la résolution de problèmes ?	33



4.2.4	Comment former aux compétences de gestion de conflits, au leadership, et accompagnement des changements ?	35
4.2.5	Comment former à la Créativité ?	38
4.2.6	Comment former à l'Adaptabilité ?	40
4.2.7	Comment former à la collaboration et à l'Esprit d'équipe ?	42
4.2.8	Remarques générales	44
5.	Les nouveaux Rôles pour l'Informatique Durable	46
5.1	Ingénieur Logiciel pour l'Informatique Durable	46
5.1.1	Rôle suggéré	46
5.1.2.	Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques	48
5.1.3.	Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques	48
5.1.4.	Niveaux eCF et CEC/EQF	62
5.2	Expert infrastructure et Opérations Informatique Durable	63
5.2.1	Rôle suggéré	63
5.2.2	Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques	65
5.2.3	Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques	66
5.2.4.	Rôle suggéré	79
5.3	Auditeur TIC Informatique Durable	80
5.3.1	Rôle suggéré	80
5.3.2	Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques	81
5.3.3	Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques	82
5.3.4.	Rôle suggéré	87
5.4	Consultant TIC Informatique Durable	88
5.4.1	Rôle suggéré	88
5.4.2	Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques	89
5.4.3	Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques	90
5.4.4.	Rôle suggéré	100



5.5 Ambassadeur Informatique durable	101
5.5.1 Rôle suggéré	101
5.5.2 Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques	102
5.5.3 Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques	103
5.5.4. Rôle suggéré	105
6. References	106

1. Comment utiliser ce document

1.1 Introduction

Tel que rapporté par le Projet de Rapport Conjoint sur l'Emploi (12/01/2011), « les marchés du travail qui émergent de la crise sont en train de changer et de nombreux États Membres cherchent à créer une forte valeur ajoutée et des économies plus écologiques en développement durable. Celles-ci sont essentielles à la création de plus d'emplois et pour satisfaire les objectifs climat / énergie. Dans le même temps, il est nécessaire de favoriser l'adaptabilité de la main-d'œuvre ... ». Dans sa « Stratégie pour les nouvelles compétences et les nouveaux emplois » (23/11/2010), la Commission souligne: « La politique européenne en matière d'emploi et de compétences qui contribue à façonner la transition vers une économie écologique, intelligente et innovante doit être prioritaire ». De nouvelles possibilités d'emploi apparaissent, qui utilisent les technologies informatiques dans les TIC en développement durable. Ces prévisions ne peuvent être exploitées que si un nombre suffisant de professionnels bien formés sont disponibles sur le marché pour soutenir les efforts des entreprises et des organisations.

Ce guide de formation est basé sur les résultats d'une recherche approfondie menée dans le cadre du projet Leonardo da Vinci GRIN-CH. Le projet a été motivé par la pénurie croissante de compétences dans le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en développement durable dans plusieurs pays européens, qui affecte en particulier la transition vers une économie écologique, intelligente et innovante. Cette pénurie de



compétences est entravée par le manque de transparence et la comparabilité des qualifications pour ces métiers au niveau européen, en raison de la grande diversité des systèmes de formation professionnelle à travers l'Europe.

C'est pourquoi l'un des principaux objectifs de l'initiative GRIN-CH était d'apporter plus de transparence et de comparabilité dans les qualifications des TIC en développement durable au niveau européen. Pour atteindre cet objectif, le consortium a dû travailler avec le cadre d'e-compétences spécifique aux TIC et le Cadre Européen des Certifications CEC/EQF (cf. chapitre 3).

En tant que l'un des principaux résultats du projet GRIN-CH, ce guide de formation est destiné à fournir des orientations pour les institutions européennes de formation et toutes les personnes impliquées dans l'élaboration des programmes à l'égard desquels les connaissances, aptitudes et compétences sont réellement nécessaires pour exceller dans ces emplois, non seulement au niveau national mais au niveau européen. Il est basé sur des recherches de terrain sur les qualifications requises par le marché du travail dans le domaine des TIC en développement durable, et sur une comparaison finale de ces qualifications par rapport aux profils d'emploi en vigueur dans sept pays européens, à savoir en Suisse, Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie, Suède et Belgique (cf. chapitre 5).

Pour obtenir des directives représentatives, nous avons collaboré étroitement avec les institutions de formation ainsi que les décideurs et les experts dans le domaine des TIC en développement durable, afin d'arriver à un consensus raisonnable sur les besoins de formation dans ce domaine au niveau européen. En conséquence, le présent document décrit les connaissances, les aptitudes et les exigences de compétences valables en Europe pour cinq profils de métiers pour les fonctions TIC en développement durable, à savoir : Ingénieur logiciel TIC en développement durable, Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable, Vérificateur TIC en développement durable, Consultant TIC en développement durable, Ambassadeur TIC en développement durable.

En outre, il décrit les définitions des objectifs et contenus d'apprentissage en tant que base pour la définition et la formulation des unités d'apprentissage axés sur le processus de travail (cf. chapitre 5).



1.2 Les chapitres

L'objectif principal des Directives de Formation est de présenter, d'une manière compréhensible et pratique, une structure d'unités d'apprentissage qui doivent être enseignées par des organismes de formation professionnelle (EFP : l'Éducation et la Formation Professionnelles) dans le domaine du secteur des TIC en développement durable dans le contexte du Cadre Européen des Certifications (CEC/EQF), basées sur des « acquis d'apprentissage » qui ont été préalablement déterminés par les partenaires du projet dans les pays participants.

A cet effet, le document est structuré comme suit :

- **Le secteur des TIC en développement durable.** Ce chapitre présente l'état de l'art ainsi que les principaux changements et les tendances dans le secteur des TIC en développement durable. Cette partie contient également une description des principaux besoins du marché en matière de TIC en développement durable en termes de connaissances, aptitudes et compétences, comme l'a révélé à la recherche de terrain approfondie menée dans les sept pays concernés. En outre, ce chapitre explique l'importance des systèmes d'Éducation et de Formation Professionnelles (EFP) en comblant le manque de connaissances du secteur des TIC en développement durable en mettant à jour leurs programmes de formation en conséquence.
- **Les cadres de référence européens.** Ce chapitre montre la nécessité d'outils de référence communs pour la transparence, la reconnaissance des acquis d'apprentissage et la mobilité des apprenants en Europe, en présentant les systèmes du Cadre Européen de Certifications (CEC/EQF), du Référentiel d'e-compétences (eCF) et du Système européen de crédits d'apprentissages pour la formation professionnelle (ECVET). Enfin, il décrit l'Observatoire des e-Emplois (e-Jobs Observatory), en tant que principale initiative pour assurer la qualité, l'harmonisation et la normalisation de la formation professionnelle pour les e-emplois au niveau européen. Cette section explique pourquoi les profils TIC en développement durable sont en conformité avec



les normes proposées par l'Observatoire des e-Emplois (e-Jobs Observatory) et la Plate-forme Européenne pour les e-compétences nécessaires aux e-emplois.

- **Les facteurs de réussite pour la formation aux fonctions relatives aux TIC en développement durable.** Cette section fournit des informations sur l'importance des « compétences générales » non techniques dans le secteur des TIC en développement durable. L'équipe GRIN-CH a déterminé, par des recherches nationales du secteur, quels sont les « facteurs clés » qui doivent être envisagés lors de la formation des personnes pour les postes d'emploi dans le domaine des fonctions de services TIC en développement durable. Ce chapitre fournit une description des principales « compétences générales » non techniques dans le secteur des TIC en développement durable, ainsi que des indications sur la façon de les enseigner.
- **Les nouveaux Profils de Poste pour les fonctions TIC en développement durable.** Ce chapitre présente les cinq profils de poste pour le secteur des TIC en développement durable, à savoir : Ingénieur logiciel TIC en développement durable, Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable, Vérificateur TIC en développement durable, Consultant TIC en développement durable, Ambassadeur TIC en développement durable. Pour chaque profil de poste est fournie une description du rôle spécifique au sein d'une entreprise (lorsque nécessaire, pourquoi, à qui rapporter, ce qui devrait être fait et où), et une explication de la relation entre les compétences générales et techniques dans la mise en œuvre du travail. Par ailleurs est offerte une présentation des unités d'apprentissage proposées, structurée à partir d'une perspective axée sur les résultats, ce qui signifie une définition des acquis d'apprentissage telle que recommandée par le Cadre Européen des Certifications ; ainsi, chaque unité d'apprentissage suggère les acquis d'apprentissage et la formation qui devraient être obtenus par une personne afin d'être qualifiée pour occuper des postes liés aux TIC en développement durable dans le marché du travail européen. Les unités fournissent un guide sur la façon d'atteindre les connaissances, les aptitudes et les compétences pour chaque fonction des TIC en développement durable.
- **Références.** Cette section fournit une liste organisée de liens vers des documents externes référencés dans le document.



1.3 Les groupes cibles

Les présentes Directives de Formation s'adressent principalement aux :

Organismes d'Éducation et de Formation Professionnelles (EFP) qui sont intéressés à adapter leur offre de formation aux besoins du marché, afin de répondre à la demande constante et croissante de personnes qualifiées par le « secteur des TIC en développement durable » au niveau européen, et en même temps être plus compétitifs sur le marché. Dans la mesure où les profils de poste pour les fonctions TIC en développement durable reflètent les besoins du marché, elles permettront, conjointement avec les Directives de Formation, aux établissements de formation professionnelle d'adapter leurs cours de formation sur cette base.

Employeurs et / ou gestionnaires des ressources humaines, en particulier des PME, dans l'élaboration de modules de formation en interne et / ou au recrutement du personnel. Les profils de poste développés pour les fonctions TIC en développement durable permettront à ces professionnels de déterminer, si des demandeurs d'emploi (étrangers) et des salariés avec l'ensemble de compétences identifié sont suffisamment qualifiés pour des emplois dans le secteur des TIC en développement durable.

Employés (potentiels), en particulier des PME, à la recherche d'informations sur l'ensemble des compétences nécessaires à leur propre emploi, et à l'identification de leurs besoins de formation personnelle. À la fois les profils de poste pour les fonctions TIC en développement durable et les Directives de Formation permettront aux employés (potentiels) de faire le point sur les connaissances, aptitudes et compétences requises au niveau européen dans le domaine des TIC en développement durable, leur permettant de déterminer s'ils sont suffisamment qualifiés.

En général, les Directives de Formation présentent des informations pertinentes pour tous les acteurs intéressés à savoir quelles connaissances, aptitudes et compétences sont nécessaires pour réussir sur le marché du travail dans le domaine des services TIC en développement durable dans l'UE.



2. Le secteur des TIC en développement durable



Les TIC jouent un rôle important dans les jours actuels, cela ne change pas seulement la façon dont nous travaillons, mais aussi la façon dont nous vivons. Les organisations et les individus demandent de plus en plus des services axés sur l'informatique, chaque jour de nouvelles e-applications apparaissent et le recours à l'informatique dématérialisée « cloud computing » (privée ou publique) est partout présent. Pour soutenir cette demande sans fin, de nouvelles infrastructures TIC comprenant des serveurs, des systèmes de stockage, des réseaux physiques et sans fil sont développées.

Ce changement en rapide évolution a un double impact sur la durabilité de notre monde. D'une part, les TIC permettent de réduire considérablement l'empreinte environnementale globale de notre société ; par exemple des solutions de travail à domicile et de téléconférence, des services de commerce électronique et d'administration en ligne contribuent clairement à la diminution des voyages polluants. Mais, pour exploiter ces services, les organisations comptent de plus en plus sur de nouvelles et puissantes infrastructures TIC ... qui ont des impacts négatifs sur l'environnement. D'énormes quantités d'énergie sont nécessaires pour alimenter « le nuage » (Cloud Computing) et les centres de données, les réseaux et les



dispositifs individuels. En outre, la conception de matériel informatique produit de considérables émissions d'équivalent CO₂, il lui faut des matières premières rares et précieuses, et la fin de vie de ces équipements électroniques est loin d'être écologique.

Cela a porté les questions de TIC en développement durable et plus écologique à l'attention de différentes entités, y compris les gouvernements, les ONG, les organismes internationaux de normalisation, les entreprises et les particuliers. La solution à ce problème est communément appelée « les TIC en développement durable ». Les TIC en développement durable se réfèrent à l'informatique écologiquement durable. C'est l'étude et la pratique de l'utilisation des ressources informatiques avec un impact minime ou nul sur l'environnement. Les TIC en développement durable oeuvrent à une réalisation économique et à l'amélioration des performances du système, tout en respectant les responsabilités sociales et éthiques ; elles comprennent tous les éléments de l'efficacité énergétique, de la durabilité, de l'économie, et le coût total de possession (qui comprend les coûts des cessions et du recyclage).

Les TIC en développement durable se composent de deux domaines interconnectés : l'écologisation « de » l'informatique et l'écologisation « par » l'informatique. L'écologisation « de » l'informatique se réfère à toutes les mesures prises par une organisation pour rendre son informatique plus respectueuse de l'environnement, par exemple en développant des produits éco-respectueux, en augmentant l'efficacité du centre de données et de l'infrastructure informatique, en réduisant la consommation de papier, en introduisant des critères écologiques dans l'acquisition de l'information et la préparation de cycle de vie du projet « vert » et le développement de logiciels « verts ». L'écologisation « par » l'informatique se réfère à l'ensemble des projets informatiques et des produits permettant à une organisation de réduire son empreinte environnementale globale ; comme les politiques de travail à domicile et de Centre de travail intelligent, la vidéoconférence basée sur le Web, la gestion de documents électroniques, les e-services et applications.

En raison de la nécessité de la réduction urgente du carbone et des déchets qui affecte tous les pays européens de façon similaire, le secteur des TIC en développement durable est en pleine croissance, créant de nouveaux emplois pour des employés qualifiés dans toute l'Europe, et le besoin de personnes qualifiées pour ces emplois. Des fonctions spécialisées sont nécessaires pour s'attaquer aux multiples aspects de niche des TIC en développement durable. Des spécialistes en efficacité de Cloud Computing et de Centre de Données doivent s'assurer que



l'infrastructure des TIC est optimisée ; les ingénieurs logiciels doivent éviter le développement d'applications inutiles et gourmandes de puissance. Au fur et à mesure que les réglementations « vertes » (informatiques) nationales et internationales sont actuellement mises en vigueur, des Vérificateurs doivent aider les organisations à remplir leurs obligations de déclaration. Et dernier point, mais non des moindres, des ambassadeurs et des sponsors de communication doivent enseigner les meilleures pratiques durables en matière de TIC et en conscientiser davantage les utilisateurs des TIC.

Il est certain que les TIC sont devenus inévitables, rendant le rôle des consultants TIC en développement durable crucial pour le succès des initiatives écologiques et durables en veillant à ce que la technologie utilisée soit «verte» et économe en énergie, et en fournissant les outils et les services informatiques nécessaires pour soutenir l'ensemble des investissements « verts » des organisations. Ces consultants TIC en développement durable doivent également aider les organisations à mettre en œuvre une gouvernance de pointe des TIC en développement durable en conformité avec leur stratégie d'entreprise de développement d'activités durables.

Enfin, de nouveaux postes d'écologisation « par » l'informatique pour la durabilité font leur apparition ; ils aident activement à atteindre l'ambitieux objectif d'énergie 2020 de la Commission Européenne en prenant part et en favorisant les plus prometteurs défis des TIC en développement durable comme les réseaux intelligents et les projets de villes intelligentes et des projets d'innovation 2.0 mélangeant les TIC et le développement durable.



2.2 LES BESOINS DU MARCHÉ

Différents critères sont nécessaires pour expliquer le marché de l'emploi des TIC en développement durable, ce qui est totalement atypique en raison de plusieurs aspects.

Tout d'abord il s'agit d'un nouveau marché de l'emploi, qui se développe plus rapidement que les professionnels ne sont formés.

Les professionnels qui suivent des cours spécifiques de formation aux TIC en développement durable sont formés par des enseignants qui n'ont pas assisté aux cours qu'ils dispensent, et cela fait une grande différence dans l'approche utilisée. Les docteurs en médecine sont formés par des enseignants qui ont suivi avec succès des cours de médecine, les avocats sont formés par des enseignants qui ont suivi avec succès des cours de droit, et ainsi de suite. Les professionnels des TIC en développement durable, en revanche, ont été formés par des professeurs qui pour la plupart n'ont pas suivi les cours ad hoc de TIC en développement durable.

La plupart des professionnels de TIC en développement durable ont reçu une formation dans différents domaines (principalement des cours d'informatique) et ont développé leurs connaissances, aptitudes et compétences grâce à des cours particuliers, des expériences de travail ou d'études personnelles.



L'adéquation des emplois dans le domaine des TIC en développement durable passe principalement par la publicité, les recherches d'emploi, le réseautage et les chasseurs de têtes. Mais les entreprises et les recruteurs ne sont pas à la recherche de diplômes spécifiques, ils sont plutôt à la recherche de compétences. Les personnes qui désirent obtenir un emploi des TIC en développement durable doivent être capables de démontrer leurs compétences efficacement. En particulier, les demandeurs d'emploi doivent montrer ce qu'ils ont appris (par formation ou expériences de travail), comment ils peuvent mettre en œuvre leurs connaissances, aptitudes et compétences dans l'organisation ciblée, et prouver leur efficacité.

Les postes disponibles au sein des entreprises diffèrent selon le niveau de diplôme dans lequel les aspects des TIC en développement durable sont abordés ; dans ce sens, nous pouvons adapter la définition suivante donnée par John et Andrew Cartland (Acre ressources UK):

Les emplois vert foncé :

Ce sont des emplois où les gens sont embauchés spécifiquement pour leurs connaissances sur la durabilité, l'environnement ou le changement climatique. Ils sont susceptibles d'avoir une qualification dans l'un de ces domaines et peuvent avoir l'emploi d'« Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable ». C'est un modeste emploi de spécialiste, mais en raison de la législation actuelle et à venir, il est susceptible d'augmenter rapidement.

Les emplois vert clair :

Ces métiers ont été créés en adaptant des compétences d'autres domaines aux politiques climatiques et environnementales. L'« Ambassadeur TIC en développement durable » pourrait être un exemple de poste dans lesquels les compétences de communication sont plus importantes que la connaissance de la durabilité.

Tant les emplois vert foncé que les emplois vert clair se développent rapidement en métiers au sein des entreprises, même s'il est difficile d'estimer avec précision le nombre de postes disponibles ou déjà existants. Les emplois vert clair représentent l'entrave d'avoir un grand nombre de possibilités. Dans presque tous les recrutements dans le secteur IT, si un candidat peut satisfaire aux connaissances, aptitudes et compétences requises par l'organisme, s'il (elle) est en mesure de prouver la valeur ajoutée à l'organisation par ses compétences TIC en



développement durable, il (elle) aura plus de chances d'être recruté(e) et la portée du travail sera élargie.

La taille de l'entreprise conduit à des différences importantes. Dans les grandes entreprises, telles que les organisations multinationales, les profils de poste sont plus spécialisés ; dans les PME, qui représentent environ 80% de l'emploi privé, les profils de poste sont plus transversaux, et les employés ont besoin de couvrir plus largement les différentes tâches et missions.

Dans tous les cas, les compétences TIC en développement durable représentent une valeur ajoutée pour une application, même si le travail n'est pas axé sur les TIC en développement durable à première vue, ni qu'il représente officiellement un emploi TIC en développement durable ; un candidat qui se révèle être en mesure de mettre en œuvre / soutenir des politiques TIC en développement durable a plus de chances d'être recruté.



2.3 LE RÔLE DES EFP

Pour soutenir un niveau intelligent, durable et inclusif de développement économique, les décideurs européens doivent veiller à ce que non seulement les aptitudes et les compétences nécessaires soient disponibles, mais aussi que celles-ci soient pleinement utilisées. L'un des principaux objectifs de la stratégie pour les nouvelles compétences et les nouveaux emplois, une initiative phare de la stratégie Europe 2020, est de renforcer la capacité de l'Europe à anticiper les besoins changeants du travail dans l'économie et à veiller à l'adéquation nécessaire des qualifications qui ont de plus en plus à répondre aux préoccupations des TIC en développement durable.

Les principaux secteurs en termes d'importance pour l'innovation européenne et la durabilité sont souvent identifiés comme souffrant de pénuries de compétences. Le Cedefop (2011a) a récemment mis en évidence que certains « métiers verts » sont confrontés à des lacunes de compétences dans les aptitudes pratiques et techniques. Les pénuries de compétences sont susceptibles de se produire non seulement en raison du fait que de nombreuses professions et compétences liées à l'économie durable sont nouvelles ou émergentes, mais aussi en raison de difficultés dans la reconnaissance et la transférabilité des nouvelles qualifications « vertes ». La plupart des États membres n'ont également pas encore de stratégies de compétences ou de programmes explicites au niveau national intégrés à leur politique environnementale pour développer des économies sobres en carbone. Différents domaines politiques restent souvent



séparés, ce qui entrave la coopération politique et la cohérence entre les politiques environnementales et énergétiques et les politiques des compétences et de l'emploi.

Une pénurie croissante de professionnels des TIC en Europe a également été prévue. Dans le cadre de la demande de professionnels des TIC en développement durable discutée dans les sections précédentes, la question de la formation dans les compétences TIC en développement durable est clairement cruciale.

Le but principal du secteur de l'Éducation et de la Formation Professionnelles (EFP) est d'assurer l'éducation et la formation professionnelle, de répondre aux besoins de développement des compétences de l'industrie, et de reconnaître la formation que l'industrie et l'expérience ont donné, lui permettant d'être «officialisée» pour l'individu ou de telle sorte que les entreprises puissent répondre à leurs besoins de compétences propres ou externes. Mais les systèmes d'EFP européens concernés par les TIC en développement durable sont caractérisés comme étant faiblement orientés vers l'industrie, avec un contenu des cours pas souvent basé sur les aptitudes et les compétences spécifiées par l'industrie. En particulier, les cours de formation professionnelle en matière de TIC en développement durable devraient être de plus en plus intégrés aux programmes de formation de l'industrie mis au point par l'industrie, dans le but de répondre aux besoins du secteur.

Pour les fournisseurs d'EFP et les employeurs, les programmes d'enseignement axés sur les résultats (voir le chapitre 6 du présent document) peuvent offrir une plate-forme précieuse pour créer un pont entre les mondes de l'éducation, de la formation et du travail, fournissant un langage commun entre les compétences acquises dans l'apprentissage et les besoins des métiers et le marché du travail. L'adoption d'une approche fondée sur les résultats d'apprentissage lors de l'élaboration des programmes, la valorisation de ce qu'un apprenant connaît, comprend et est capable de réaliser au terme d'un processus d'apprentissage - indépendamment de comment, quand et où cet apprentissage a lieu - est considérée par de nombreux pays européens comme un moyen efficace pour éviter les décalages potentiels et promouvoir l'apprentissage actif et l'enseignement inclusif. Les résultats de la recherche empirique reconnaissent largement que la pertinence du programme d'études est une condition sine qua non, non seulement pour améliorer le potentiel de capital humain des diplômés de l'enseignement et de la formation, mais aussi pour retenir les élèves dans les systèmes d'éducation et de formation.



Ainsi, le système de formation professionnelle EFP joue un rôle important pour remplir le fossé des connaissances des TIC en développement durable, et tous les principaux organismes de formation dans le domaine ont besoin de mettre à jour d'urgence leurs programmes afin de répondre aux besoins de l'industrie.



3. Les Cadres de Référence Européens



Du fait que les profils de postes de spécialistes des TIC en développement durable ont une portée européenne, et décrivent les compétences et les qualifications requises pour occuper des postes dans le domaine des TIC en développement durable dans différents pays européens, il est important que la façon dont ils sont rédigés suive les normes européennes en matière de transparence et de comparabilité des qualifications. À cette fin, et aussi en conformité avec les objectifs de l'UE dans le domaine de l'éducation et de la formation, les profils Grin-CH ont été alignés sur les cadres de référence européens pour les qualifications CEC (Cadre Européen des Certifications)/EQF (European Qualification Framework) et e-CF (Référentiel européen d'e-compétences). Pour promouvoir le développement de modules de formation pour ces métiers des TIC en développement durable à travers l'Europe, ces Directives de Formation seront, par ailleurs, basées sur les principes du système ECVET (système européen de transfert de crédits pour l'enseignement et la formation professionnels).

Il existe de nombreux systèmes éducatifs, contextes et traditions nationaux en Europe. Il y a une diversité dans les développements des politiques nationale et sectorielle, les types de



fournisseurs, les types de qualification, et d'autres aspects. L'amélioration de la coordination des politiques et des pratiques d'éducation et de formation au niveau européen est recommandée afin d'assurer la transparence et la comparabilité de l'éducation et de la formation professionnelle, et ainsi faciliter la mobilité professionnelle en Europe.

Dans la Déclaration de Copenhague de 2002, les ministres responsables de la formation professionnelle (EFP), la Commission européenne et les partenaires sociaux se sont engagés à rendre les divers systèmes d'EFP et qualifications en Europe plus transparents, efficaces et attrayants grâce à des priorités communes, à la coopération et des examens réguliers des progrès.

En réponse à cet engagement, le CEC/EQF a été développé par des groupes de travail de la Commission européenne en vue de parvenir à une meilleure comparabilité et transparence de toutes les qualifications au niveau européen. Pour aborder les particularités des fonctions relatives aux TIC qui pourraient ne pas être suffisamment représentées avec le CEC/EQF seul, un groupe de travail d'experts de la commission de normalisation européenne CEN, le groupe de travail CEN-ISSS, a élaboré le cadre référentiel d'e-compétences européen e-CF, qui est aligné avec le CEC/EQF, mais facilite une description plus détaillée des qualifications en TIC et améliore ainsi la transparence et la comparabilité de toutes les qualifications TIC représentées de manière appropriée.

Une meilleure transparence et comparabilité des qualifications mènera à une meilleure reconnaissance des qualifications complètes ou partielles acquises dans d'autres États membres. Ce processus sera facilité par le système ECVET, le système européen de transfert de crédits pour l'enseignement et la formation professionnelle.



3.1.1 Le Cadre Européen des Certifications (CEC / EQF)

Le Cadre Européen des Certifications (CEC) / The European Qualification Framework (EQF) agit comme un dispositif de traduction pour rendre les qualifications nationales plus lisibles à travers l'Europe, en encourageant la mobilité des travailleurs et des apprenants entre les pays et en facilitant leur formation continue.¹

Le cœur du CEC concerne huit niveaux de référence décrivant ce que l'apprenant connaît, comprend et est capable de faire - les « acquis d'apprentissage ». Les niveaux de qualifications nationales seront placés à l'un des niveaux de référence centraux, allant de base (niveau 1) à avancé (niveau 8). Cela permettra une comparaison plus facile entre les qualifications nationales et devrait également signifier que les gens n'ont pas à répéter leur apprentissage s'ils se déplacent dans un autre pays.²

Le CEC/EQF s'applique à tous les types d'éducation, de formation et de qualification, de l'éducation scolaire à académique, et professionnelle. Cette approche s'éloigne du système traditionnel, qui met l'accent sur les « intrants d'apprentissage », tels que la durée d'une expérience d'apprentissage, ou le type d'institution. Elle encourage aussi la formation tout au long de la vie par la promotion de la validation de l'apprentissage non formel et informel.³

¹ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/eqf_en.htm

² Ibid

³ Ibid



3.1.2 Le Référentiel d'e-Compétences Européen (e-CF)

Le Référentiel d'e-Compétences Européen (e-CF : European e-Competence Framework) est un cadre de référence de 36 compétences en matière de TIC, qui peut être utilisé et compris par les utilisateurs des TIC et les entreprises de fournisseurs, le secteur public, les partenaires sociaux et éducatifs à travers l'Europe.⁴

L'e-CF est structuré à partir de quatre dimensions. Ces dimensions reflètent différents niveaux d'exigences de planification des ressources humaines et de l'entreprise, en plus des directives de compétence d'emploi / travail et sont définis comme suit :

Dimension 1: 5 domaines d'e-compétences, provenant des processus d'affaires TIC

PLANIFIER – DÉVELOPPER – UTILISER – FACILITER – GÉRER⁵

Dimension 2: Un ensemble d'e-Compétences de référence pour chaque domaine, avec une description générique pour chaque compétence. 32 compétences identifiées au total fournissent les définitions de référence génériques européennes de l'e-CF 2.0.

Dimension 3: Les niveaux de maîtrise de chaque e-Compétence fournissent des spécifications de niveau de référence européen pour les niveaux d'e-compétences E-1 à E-5, qui sont liés aux niveaux 3 à 8 du CEC/EQF.

Dimension 4: Des exemples de connaissances et d'aptitudes liées aux e-Compétences de dimension 2. Ils sont fournis pour ajouter de la valeur et du contexte et ne sont pas destinés à être exhaustifs.

Le Référentiel d'e-Compétences Européen (e-CF : European e-Competence Framework) 2.0, est disponible pour téléchargement à l'adresse:

http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/5983_EUeCF2.0framework.pdf

⁴ <http://www.ecompetences.eu/>

⁵ According to R. Zarnekow, in the next future the IT service providers will move from "Plan-Build-Run-Enable-Manage" towards "Source-Make-Deliver" processes (see Industrialized IT-management).



3.1.3 Le système européen de crédits d'apprentissages pour l'enseignement et la formation professionnels (ECVET)

Le système européen de crédits d'apprentissages pour l'enseignement et la formation professionnels (ECVET : European Credit System for Vocational Education and Training) est l'un des instruments politiques majeurs conçus au niveau européen dans la dernière décennie pour améliorer la portabilité des acquis d'apprentissage entre les pays, les établissements d'éducation et de formation et les contextes d'apprentissage.

Le système européen de crédits d'apprentissages pour l'enseignement et la formation professionnels (ECVET) vise à donner aux gens plus de contrôle sur leurs expériences d'apprentissage individuel, et de rendre plus attrayants les déplacements entre différents pays et différents contextes d'apprentissage.⁶

Le système vise à faciliter la validation, la reconnaissance et l'accumulation des compétences professionnelles et des connaissances acquises lors d'un séjour dans un autre pays ou dans différentes situations. Il devrait assurer que ces expériences contribuent à des qualifications professionnelles.⁷

ECVET vise une meilleure compatibilité entre les différents systèmes de formation professionnelle (EFP) mis en place à travers l'Europe et leurs qualifications.⁸

⁶ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ecvet_en.htm

⁷ Ibid

⁸ **Ibid**



3.2 L'OBSERVATOIRE E-JOBS

L'Observatoire des e-Emplois ([e-Jobs Observatory](#)) est l'une des principales initiatives pour assurer la qualité et l'harmonisation de la formation professionnelle pour les e-Emplois au niveau de l'UE. Créé au cours du projet ProInterNet, une initiative soutenue par le Programme Éducation et formation tout au long de la vie (LLP : Lifelong Learning Programme) de la Commission Européenne (EC), l'Observatoire des e-Emplois sert de réseau d'acteurs travaillant sur l'amélioration de la qualité de la formation pour les e-Emplois et de lobbying pour la création de normes européennes de qualification pour les e-Emplois. En outre, l'Observatoire des e-Emplois fonctionne comme un parapluie pour des projets liés à l'identification des besoins et des lacunes en compétences dans la formation pour les e-Emplois.

Les TIC en développement durable sont considérés comme un domaine à fort potentiel d'emplois dans l'avenir. Les profils de postes pour les fonctions TIC en développement durable, développés par GRIN-CH, sont un complément aux profils de postes déjà existants pour les fonctions sectorielles sur l'Observatoire des e-Emplois. Pour réussir l'intégration de ceux-ci sur l'Observatoire des e-Emplois, un « Coin Vert » ([Green Corner](#)) a été élaboré (http://www.e-jobs-observatory.eu/Green_IT_corner). Le Coin Vert concentre, en outre, des informations pertinentes sur les emplois liés aux TIC en développement durable.

Basé sur l'analyse des besoins du marché du travail, en particulier dans les PME, et les commentaires reçus des parties prenantes à travers un canal de discussion permanent de



communication, l'Observatoire des e-Emplois identifie et définit les qualifications et les compétences requises pour les nouveaux profils de postes pour les fonctions TIC en développement durable de l'économie numérique dans les secteurs émergents et formule ces derniers, selon la structure du Cadre Européen des Certifications (CEC/EQF) et le Référentiel d'e-Compétences Européen (e-CF). Outre les compétences purement TIC requises par les e-Emplois, les compétences comportementales et en affaires, dites « compétences générales », sont aussi identifiées et incluses dans les profils de poste.

Les outils de l'Observatoire des e-Emplois comprennent le Label d'Excellence (e-Jobs Observatory Label of Excellence), qui distingue les organismes de formation proposant des formations correspondant aux besoins du marché, et le Sceau de Conformité au Marché et Certificat (e-Jobs Observatory Seal of Market Compliance and Certificate) décerné en certification des cours de formation qui sont conformes avec des profils de postes orientés vers le marché du travail pour les fonctions sectorielles. Tous ces outils sont disponibles pour les parties prenantes des TIC en développement durable via la plate-forme web Observatoire des e-Emplois et, avec les profils de postes pour les fonctions sectorielles, visent à faciliter la reconnaissance transfrontalière des qualifications et des compétences. Les Directives de Formation pour les fonctions TIC en développement durable feront partie des outils de l'Observatoire e-Jobs.

L'Observatoire des e-Emplois est soutenu par un réseau transnational d'actuellement [83 acteurs clés](#) dans le domaine des nouvelles compétences pour de nouveaux emplois, impliquant des regroupements d'entreprises, des établissements de formation professionnelle, des universités, des organisations intermédiaires de l'industrie et un institut de certification de premier plan.

L'Observatoire des e-Emplois a développé les canaux de communication suivants, visant à une interaction interactive entre les acteurs concernés, à savoir [news blog](#), *twitter* (@eJobs_eSkills), une section [YouTube](#) dédiée, un groupe de discussion [LinkedIn](#) et un [Wiki](#) des e-Emplois qui sert aussi de glossaire .

4. Les facteurs de réussite pour la formation aux fonctions TIC en développement durable



Les « Compétences Générales » (non techniques) sont de plus en plus les compétences spécialisées de la force de travail d'aujourd'hui. Il n'est tout simplement pas suffisant d'être hautement qualifié dans les compétences techniques, sans développer les compétences transversales, les relations interpersonnelles et l'établissement de relations qui aident les gens à communiquer et collaborer efficacement.

Ces compétences sont plus critiques que jamais alors que les organisations s'efforcent de trouver des moyens efficaces pour rester compétitives et d'être productives. Ainsi, dans le milieu de travail exigeant d'aujourd'hui, les entreprises TIC en développement durable exigent plus des employés que les connaissances et l'expérience. Comme jamais auparavant, ces entreprises accordent une grande valeur et mettent l'accent sur les compétences non techniques.

« Compétences Générales » (non techniques : «Soft skills») est tout simplement un terme relatif à un ensemble de traits de personnalité, d'attributs positifs, d'entregent, d'aptitudes à la



communication et de compétences qui améliorent la relation et la performance d'un employé au travail, conduisant à un «ajustement total».

Pendant longtemps, l'importance des compétences générales a été sous-évaluée. La plupart des entreprises ont supposé que les gens savaient comment se comporter au travail, et la façon de bien s'intégrer tout autant que la façon d'être à l'heure, de prendre une initiative, et de se classer en producteur de haut niveau ou en employé hors pair. Cependant, parce que les entreprises sont devenues moins dictatoriales et plus sociales, la valeur des compétences se développe dans l'organisation. En outre, afin de gagner un avantage concurrentiel, les employeurs veulent des gens qui savent comment se comporter au travail et comment se comporter avec les clients et les collègues.

Les compétences générales continueront d'être nécessaires dans l'avenir, et en particulier dans l'avenir des TIC en développement durable, parce qu'elles sont nécessaires pour apporter un changement transformationnel. C'est pourquoi le marché des TIC en développement durable nécessite de fortes aptitudes de leadership menant les autres employés à conduire l'entreprise à une approche plus écologique, impliquant des capacités pour faire face à la résistance au changement, pour expliquer et convaincre ses coéquipiers et les autres employés.

Les entreprises décident de mettre en œuvre des TIC en développement durable afin de réduire les coûts d'énergie et de recyclage et d'améliorer l'efficacité des processus, mais aussi pour améliorer la communication et l'image de l'organisation. Ainsi, étant donné que le client / utilisateur est placé à la racine de la conception des TIC en développement durable et des phases d'études, l'orientation client représente une compétence clé décisive dans les emplois de TIC en développement durable (à savoir : une attention constante sur la manière dont un message sera compris et mis en œuvre par l'utilisateur final). Développer un système parfait et efficace que les utilisateurs n'intègrent pas ni ne comprennent représente un échec !

D'autres compétences clés menant à une mise en œuvre correcte de tout processus de TIC en développement durable sont l'esprit d'équipe et la capacité d'expliquer et de convaincre les clients, utilisateurs et partenaires. Ces compétences générales et transversales, qui seront expliquées plus en détail dans le paragraphe suivant, représentent les clés les plus importantes dans un processus de recrutement, comme l'ont confirmé les recherches menées par l'Observatoire des e-Emplois sur les e-Emplois dans toute l'Europe.



4.2 LES COMPÉTENCES GÉNÉRALES ESSENTIELLES

Les compétences générales les plus souvent citées comme nécessaires pour réussir en tant que professionnel des TIC en développement durable peuvent être résumées dans les catégories principales suivantes:

- Apprendre à apprendre
- La communication
- La résolution de problèmes
- Persuader, gérer des conflits, et influencer un changement
- La créativité
- L'adaptabilité
- La collaboration et le travail d'équipe.

Souvent, les gens supposent que les compétences transversales sont héritées plutôt que développées. Mais une formation appropriée peut aider les professionnels des TIC en développement durable à développer la confiance en eux, élargir leurs zones de confort, acquérir une motivation accrue et améliorer la mise en avant de leurs compétences. Cette section vise à fournir aux enseignants des conseils et des suggestions pour un bon développement de chaque compétence générale essentielle dans le secteur des TIC en développement durable.



4.2.1 Comment enseigner d'apprendre à apprendre



Les compétences « techniques » une fois apprises, elles doivent être maintenues. Cela est souvent difficile dans les secteurs des TIC en développement durable où les technologies évoluent très rapidement. Comme les technologies informatiques évoluent rapidement, les employeurs cherchent des apprenants motivés et qui suivent une formation continue, capables d'acquérir et d'appliquer de nouvelles connaissances en permanence. La capacité d'absorber et d'appliquer de nouvelles connaissances, avec la volonté personnelle d'un apprentissage continu est une qualité que les employeurs cherchent souvent de la part des travailleurs à tous les niveaux d'enseignement.

Pour enseigner les aptitudes pour Apprendre, les formateurs doivent tout d'abord changer l'idée que se font les élèves de l'apprentissage. L'apprentissage n'a pas besoin d'être dans le cadre formel de la classe. Montrer aux élèves que la plupart des choses utiles qu'ils connaissent a probablement été recueillie de manière informelle à partir de collègues, d'amis et de la bonne vieille méthode d'essais et d'erreurs, est un bon point de départ.

Ensuite, il est nécessaire d'aider les élèves à établir des objectifs en leur demandant: « Que voulez-vous apprendre ? Quand voulez-vous vous y mettre ? ». Il est important de demander à chaque élève de définir chaque année des buts pour eux-mêmes sur les compétences et connaissances qu'ils veulent acquérir dans le domaine des TIC en développement durable afin de maintenir leur compétitivité. Outre ces grands objectifs, ils devraient toujours avoir l'objectif quotidien d'apprendre quelque chose de nouveau chaque jour, que ce soit par la lecture ou en parlant à d'autres personnes.



Une astuce serait de jouer avec les élèves un jeu appelé « Qu'avez-vous appris aujourd'hui? ». (En fait, nous pourrions dire: « Vous avez des histoires pour moi? » Ou « Avez-vous lu ou entendu quelque chose d'intéressant aujourd'hui ? »). Ceci demande aux élèves d'essayer d'apprendre quelque chose de nouveau à partager avec l'autre.

Une fois que les élèves ont établi leurs objectifs d'apprentissage, il est temps de rassembler leurs sources. Demandez-leur de faire une recherche rapide sur Google pour voir quelles informations sont disponibles en ligne. Après cela, dites-leur de se diriger vers la bibliothèque. Poussez les élèves à observer et à parler à d'excellents apprenants dans leur domaine d'intérêt. Dites-leur d'imiter leurs bons exemples et d'apprendre d'eux comment trouver des sources d'information fiables et appliquer des méthodes d'enquête appropriées à la discipline.

Un autre élément important est qu'un apprentissage efficace exige une participation active. Les formateurs devraient dire aux étudiants de poser des questions alors qu'ils sont en train de lire et de parler à des experts et à des collègues. Ce sont des questions «de base» qui aident à comprendre la signification : Qu'entendez-vous par ___ ? ; Quel est le principal point de ___ ? ; Comment cela se rapporte à ___ ? ; Voulez-vous dire ___ ou ___ ? ; Pourriez-vous me donner un exemple de ___ ? ; Serait___ un exemple de ___ ? ; Pourquoi dites-vous cela ?

Alors que beaucoup de leurs objectifs d'apprentissage peut être poursuivis seul, il est parfois utile d'avoir un groupe de personnes avec qui apprendre, qui peuvent fournir de nouvelles idées et ressources. Les formateurs doivent proposer aux élèves de commencer avec les gens qu'ils connaissent, comme des amis et des collègues, et s'ils ne peuvent pas trouver quelqu'un avec les mêmes objectifs d'apprentissage, pousser les étudiants à adhérer aux organisations professionnelles dans les TIC en développement durable et se connecter avec des professeurs et des professionnels ayant des intérêts similaires au travers de Twitter, LinkedIn, Facebook, Ning, des listes de diffusion par courriel, et ainsi de suite. Bien qu'ils ne fournissent pas le même genre d'interaction dynamique des groupes en personne, des communautés en ligne peuvent fournir tout autant un excellent environnement d'apprentissage social.

Et, enfin, les étudiants devraient être encouragés à ne pas seulement lire ou écouter à leur façon vers la connaissance. Il faut leur dire d'essayer de trouver le moyen de mettre ces connaissances en application. S'ils apprennent à connaître les nouvelles tendances en matière



de TIC en développement durable, leur proposer d'assister à des conférences, au moins une fois par mois. S'ils apprennent à coder, dites-leur de coder.



4.2.2 Comment enseigner les compétences en communication



Les compétences en communication sont nécessaires dans tous les domaines des TIC en développement durable. Dans de nombreux cas, l'adoption de pratiques durables à travers l'organisation ne peut se faire sans l'aide d'animateurs qui peuvent se rapporter à toutes les fonctions et niveaux d'organisation et amener à une vision partagée. Alors que parler, écrire et écouter sont des actes quotidiens, de nombreux professionnels sous-estiment l'importance des compétences de communication. Les professionnels des TIC en développement durable ont tendance à privilégier les compétences techniques aux compétences de communication, sans se rendre compte qu'ils ne peuvent pas être pleinement efficaces dans leur travail s'ils parlent, écrivent ou écoutent de manière inappropriée. Pourtant, c'est surtout dans ces domaines que des compétences de communication efficaces sont essentielles à la réussite. L'interaction entre les parties prenantes, que ce soit dans une organisation interne ou externe avec des partenaires ou des clients, se heurte à des possibilités de malentendu. C'est pourquoi une communication efficace implique également l'écoute, qui est elle-même une compétence générale essentielle. Sans écouter activement les clients ou les partenaires du projet, la résolution de problèmes devient beaucoup plus difficile et chronophage. Les compétences les plus fréquemment citées sont la capacité de collaborer efficacement avec les autres, la capacité à communiquer au sein d'équipes pluridisciplinaires et multi-fonctionnelles, et la capacité de développer de solides relations avec les clients internes et externes.

L'enseignement de la communication nécessite tout d'abord d'être un bon communicateur. La plupart d'entre nous apprennent par l'exemple, et les gens apprennent la communication dans



une large mesure en regardant les autres. Les formateurs doivent laisser les élèves voir par eux-mêmes d'établir un contact visuel avec eux. Faites-leur remarquer le ton de leur voix quand ils se rapportent à eux. Les élèves ont besoin de voir comment les formateurs eux-mêmes gèrent lorsque les questions deviennent controversées et le stress élevé.

Une bonne communication commence avec la façon dont nous pensons. Les formateurs doivent exiger que les élèves s'associent et passent du temps à tour de rôle juste à écouter les uns les autres. L'écoute semble être un art perdu parmi d'autres. Attendre que le partenaire ait fini avant de commencer à parler, et puis penser avant de parler, sont des compétences de communication importantes à enseigner.

Les formateurs doivent enseigner aux élèves la communication verbale et non verbale, et comment chacune est liée et importante, en utilisant le jeu de rôle pour renforcer l'enseignement. Les formateurs doivent demander à un élève de communiquer des informations importantes à l'autre, qui a été chargé de détourner le regard et de trouver cela ennuyeux. D'utiliser les exercices de jeu de rôle est un tremplin pour la discussion et la rétroaction. Cela vaut la peine de discuter de toutes les différentes méthodes de communication et des avantages et inconvénients de chacune.

Les formateurs pourraient mettre en place certaines situations de scénario, comme par exemple de quelqu'un qui règle un différend entre deux collègues, et demander aux élèves de jouer la situation. Avoir à se mettre dans la peau de quelqu'un d'autre peut aider à enseigner des aptitudes de communication. Les formateurs doivent laisser les élèves jouer cela, et puis fournir une rétroaction et une évaluation de la façon dont les problèmes concernant le conflit ont été communiqués.

Les formateurs doivent montrer aux élèves que les actions parlent plus que les mots. La bonté peut être communiquée par un toucher doux. Tendresse et gentillesse communiquent une valeur aux autres. Un sourire communique la confiance et inspire confiance dans les autres.

Alors les formateurs pourraient mettre de petites tâches individuelles et collectives qui impliquent aux élèves de faire des présentations au groupe, en donnant une rétroaction favorable. L'utilisation des équipements tels que des enregistrements audio et vidéo rend les leçons plus animées et intéressantes.



4.2.3 Comment enseigner les compétences de résolution de problèmes



La croissance de l'économie des TIC en développement durable s'explique en partie par le besoin de trouver des solutions communes à un nouvel ensemble de problèmes complexes. Les solutions apparentes d'aujourd'hui pourraient être les problèmes de demain si elles ne prennent pas en compte les effets à long terme et l'ensemble du système. La résolution de problèmes nécessite également de la flexibilité et la capacité de rassembler des informations qui n'avaient pas été rassemblées auparavant. Des exemples d'activités TIC en développement durable nécessitant un haut degré de résolution de problèmes sont : de mauvaises améliorations de processus, des travaux correctifs, et toutes les activités de R & D.

Enseigner la résolution de problèmes devrait commencer par demander aux élèves de prendre du recul et de regarder la situation. Il faudrait leur proposer d'écrire le principal problème qu'ils rencontrent au travail, et d'inclure tous les points afin qu'ils puissent le voir clairement. Parfois, les problèmes semblent grands et écrasants. Le fait de l'écrire donne matière à travailler.

Les formateurs doivent aider les élèves à définir le problème et ensuite le fractionner en petits morceaux. Les élèves devraient regarder chaque partie du problème plutôt que le grand problème global. Il est plus facile de traiter de petits morceaux de problème.



Ensuite, les formateurs doivent proposer aux élèves de rechercher les causes du problème en démantelant le problème à part et en analysant chaque partie. Morceler le problème en petites étapes afin qu'il ne soit pas si écrasant. Les étudiants doivent comprendre comment ils sont arrivés à la situation dans laquelle ils sont. Lorsqu'ils voient comment ils sont arrivés là, la solution peut être plus évidente.

Les formateurs doivent réfléchir de manière collective à des idées ou des solutions à ce problème en demandant aux élèves d'examiner le problème objectivement et scientifiquement. Les formateurs doivent expliquer comment la corrélation ne conduit pas toujours à la causalité. Cela signifie que A ne conduit pas toujours à B. Il peut y avoir d'autres facteurs impliqués, et les élèves doivent déterminer lesquels.

Ensuite, les formateurs doivent pousser chaque élève à résoudre le problème dans sa tête en utilisant l'une de ses idées, et leur dire de s'assurer qu'il fonctionne avant de l'appliquer dans la réalité. Et suggérer de continuer à essayer de trouver de nouvelles solutions si la première ne fonctionne pas. Si les étudiants ne peuvent pas arriver à une solution, les formateurs doivent leur demander de faire une recherche en obtenant des conseils d'autres personnes, en parlant à des experts et en obtenant des conseils professionnels.

Cela vaut toujours la peine de regarder des exemples de la façon dont d'autres personnes ont résolu des problèmes, ce qui démontre aux élèves que l'apprentissage par l'exemple est une option puissante. Poussez-les à découvrir quels obstacles leurs collègues ont réussi à surmonter, et à appliquer les solutions à leur propre vie professionnelle.



4.2.4 Comment enseigner les compétences pour persuader, gérer des conflits, influencer un changement



Cette capacité indique le type de compétences de leadership qui sont nécessaires pour changer les choses au sein d'une organisation ou au sein d'un groupe de parties prenantes. Le leadership en soi n'est pas une compétence, mais le mélange et l'intégration d'une variété de compétences nécessaires pour identifier et atteindre des objectifs en matière de TIC en développement durable. Par sa nature même, le fait de diriger des gens est en gros d'interagir avec succès avec les autres et les convaincre de suivre. Cela fait du leadership une compétence générale essentielle pour les professionnels des TIC en développement durable qui ont l'intention de faire une différence. Ces aptitudes incluent la capacité à évaluer les risques et prendre une initiative, la volonté de prendre des décisions dans un contexte d'incertitude, dans un sentiment d'urgence, et la volonté de livrer à temps face à des contraintes ou obstacles, la débrouillardise et la souplesse, la confiance et la loyauté au sein d'une équipe, et la capacité d'établir un rapport avec autrui. Les compétences en leadership sont également importantes pour permettre aux professionnels des TIC en développement durable plus tard dans leur carrière, pour aider à développer et communiquer une vision pour l'avenir et pour contribuer à l'élaboration de la politique d'entreprise.

Le premier message important à transmettre au cours d'une formation est la mise en réseau. Les formateurs doivent dire aux étudiants de toujours chercher des occasions de nouer de nouvelles relations et à renforcer celles qui existent déjà. Tout d'abord, parce que cela donne



un accès instantané aux gens qu'ils veulent influencer, ou qu'ils voudront peut-être influencer à l'avenir. Une deuxième raison de réseauter est que les gens sont toujours plus disposés à écouter et à aider quelqu'un qu'ils considèrent comme un ami ou un allié.

Ensuite, les formateurs doivent dire aux élèves d'être ouverts aux suggestions et aux possibilités. De se faire un devoir d'écouter les idées et les pensées des gens et de réfléchir à ce qu'ils ont à dire. En faisant cela, vous serez en mesure de faire des liens et des points spécifiques pour persuader la personne à qui vous parlez de choses qu'elle a dites. De plus, vous pouvez obtenir de très bonnes nouvelles idées par-dessus le marché.

Un autre message important est de ne pas s'attendre à des résultats durant la nuit. Les opinions peuvent prendre un certain temps à changer. Influencer les gens à changer leurs actions peut prendre encore plus de temps. La chose importante à retenir est de continuer à y travailler, et à prendre plaisir dans les petits succès que nous remportons le long du chemin.

Les formateurs doivent expliquer les tactiques pour influencer les autres. Tout d'abord il est important de décider ce que vous voulez. Cela inclut de décider ce qui est essentiel - ce que vous souhaitez voir se produire absolument, positivement. Ensuite, décidez qui vous voulez influencer directement et indirectement. Démarrez d'une manière conviviale, en mettant les gens à l'aise, ils seront beaucoup plus enclins à écouter votre point de vue. Découvrez ce que votre public veut et croit. Autrement dit, essayez de comprendre d'où ils viennent avant de commencer. Sinon, vos suggestions et vos idées peuvent être ignorées ou mal comprises, pour des raisons dont vous n'êtes même pas au courant. Mettez l'accent sur les points en commun. Essayez d'obtenir que l'autre personne prenne l'habitude de dire «oui». Si vous avez tort, admettez-le, cela vous donnera une plus grande crédibilité. Parlez logiquement et avec émotion. Certaines personnes vont mieux répondre aux statistiques, d'autres à un appel émotionnel. Dites aux gens ce qu'ils en retireront. Expliquez clairement les avantages de faire ce que vous demandez, ou encore, les inconvénients de ne pas le faire. Utilisez la répétition et la redondance. Plus souvent vous dites quelque chose, et de plus de façons dont vous le dites, plus les gens seront susceptibles de commencer à y croire. Ne rentrez pas dans le débat, si cela est possible. D'une manière générale, vous ne pourrez pas remporter la discussion. Même si vous gagnez, vous risquez de perdre. Les gens n'aiment pas avoir tort. Faites que l'idée semble simple. Plus vous demanderez aux gens de faire, ou plus vous leur demanderez un changement radical d'opinion, moins il est probable que les gens vont le faire.



Les formateurs pourraient tester ces aspects en demandant aux élèves impliqués dans une situation de jeu de rôle de rechercher des alternatives gagnant-gagnant.



4.2.5 Comment enseigner la créativité



La créativité est sans doute la force motrice de l'innovation et par conséquent gagne de plus en plus gagner de la reconnaissance en tant que nouveau capital en cette période économique difficile et incertaine. L'innovation prospère sur la pensée novatrice, la vivacité et le renforcement des capacités personnelles. Les organisations comptent souvent sur de grandes idées et des employés créatifs pour développer des produits et des services innovants. Dans les domaines des TIC en développement durable, la créativité peut être aussi utile pour résoudre un problème que les compétences techniques pour identifier et résoudre la source du problème. En tant que telle, la pensée créative est une compétence générale que ces professionnels doivent cultiver pour devenir des membres précieux de leurs organisations.

Pour enseigner la créativité, cela mérite d'invoquer la curiosité et d'enseigner l'aptitude à poser les bonnes questions. C'est seulement en explorant tout ce que nous ne savons pas que nous serons en mesure de trouver de nouvelles idées. Même pour les choses que nous connaissons apparemment, nous devons poser des questions.

Les directives suivantes pour la créativité personnelle devraient servir de base à une discussion en classe, des démonstrations et des exercices. En les utilisant, les enseignants devraient essayer de transmettre ces attitudes et croyances, ces modes de pensée, ces habitudes et comportements caractéristiques des personnes et des équipes créatives.



Immergez-vous dans le domaine des TIC en développement durable. Apprenez tout ce que vous pouvez sur le sujet. Devenez un expert. Cela demande du temps, des efforts et de l'engagement, en général une dizaine d'années ou plus. Mais vous devez connaître ce qui se fait de mieux dans un domaine afin de le transcender.

Jouez avec les idées. Expérimentez de multiples façons de penser. Représentez vos idées dans plusieurs modes. Laissez votre esprit devenir plus abstrait : pensez à un niveau supérieur, puis plus concret : étudiez des objets physiques et des événements. Cherchez les associations et les liens, les similitudes et les différences, les convergences et les divergences. Recadrez le problème ou la situation.

N'ayez pas peur d'être différent. Soyez un penseur indépendant. Évaluez l'information de manière critique. Surmontez les traditions, les pratiques conventionnelles, les barrières, les blocages mentaux et de perception, et les choses telles qu'elles sont. Prenez des risques. Résistez à la pression du groupe.

Réfléchissez. Prenez du recul, examinez ce que vous avez fait et pensez à comment vous l'avez fait, et examinez comment améliorer la prochaine fois. Repensez, restructurez, apprenez.

Soyez ouvert et réceptif aux nouvelles idées. Faites des suppositions selon des perspectives multiples, différents rôles ou points de vue. De précieuses connaissances peuvent provenir d'autres disciplines. Les individus créatifs ont souvent contribué à plusieurs domaines.

En travaillant dans des équipes diverses, les élèves apprennent à comprendre différents points de vue et des variétés d'expertise.



4.2.6 Comment enseigner l'adaptabilité



Il ne manque pas de défis et enjeux qui se posent sur une journée de travail donnée. Avoir la capacité de trouver des solutions à des problèmes imprévus demande d'être capable de faire une modification et un ajustement en rapport avec l'environnement et la situation. Cette flexibilité est l'une des compétences générales que les employeurs des TIC en développement durable recherchent de plus en plus chez les employés. La façon dont les professionnels démontrent leur capacité d'adaptation est en montrant qu'ils sont capables de réfléchir par eux-mêmes, d'évaluer les problèmes et trouver des solutions. La capacité à développer une solution bien pensée dans un temps donné est une compétence que les employeurs apprécient grandement. Dans le même temps, la frontière des TIC en développement durable d'aujourd'hui remodèle rapidement les industries, ce qui signifie que les organisations doivent souvent mettre en œuvre des changements internes pour se maintenir. Ici, l'adaptabilité, c'est aussi une volonté de faire face à l'inattendu. Le changement est constant et, par conséquent, il est important d'avoir une bonne attitude tout en accueillant l'inattendu.

Un professionnel des TIC en développement durable doit penser, être flexible, se changer et être adaptatif, et utiliser une variété d'outils pour résoudre de nouveaux problèmes. Dans ce secteur, les choses changent maintenant à bien plus grande vitesse et un bien plus grand rythme que jamais. Ainsi, la capacité de rebondir, de réévaluer et de s'adapter est un grand atout.



La possibilité de changer (ou être changé) pour s'adapter à un changement de circonstances peut être enseignée et apprise.

Toute personne a la capacité de base pour être adaptable - sans cela, nous ne serions pas en mesure de fonctionner dans le monde.

Donc, étant donné l'importance de développer l'adaptabilité, sûrement que plus de possibilités il y a (ou que nous sommes confrontés à) qui nous invitent à nous adapter avec succès, mieux c'est. N'est-ce pas dire d'adhérer au changement, plutôt que notre première réaction naturelle qui est de lui résister. L'adaptabilité dans un monde de TIC en développement durable signifie aujourd'hui tout un tas de choses : Garder son calme face à des difficultés. Persister à affronter les difficultés. Relever de nouveaux défis à court terme. Dire «oui» à des défis. Faire face à l'évolution des priorités et des charges de travail. Improviser. Rebondir après des revers et montrer une attitude positive. Garder un esprit ouvert. Voir le tableau d'ensemble...

Les formateurs doivent donner aux gens le maximum de chances de sortir de leur zone de confort grâce à l'apprentissage par l'expérience, grâce à des exercices de « vrais jeux »⁹. Les formateurs doivent aussi mieux intégrer l'adaptabilité comme une compétence explicite dans leurs plans de formation, leurs ateliers et leurs propositions. Beaucoup d'exercices qu'ils utilisent actuellement avec les apprenants créent probablement une plus forte adaptabilité comme résultat, même si ce n'est pas explicite.

Il ya même un test, l'Inventaire des Compétences Émotionnelles¹⁰, qui mesure l'adaptabilité sur quatre échelles : l'ouverture aux idées nouvelles, l'adaptation aux situations, le traitement des demandes inattendues, et d'adapter ou de changer de stratégie.

⁹ <http://www.trainingzone.co.uk/topic/role-play-real-play/174137>

¹⁰ <http://www.clarionenterprises.com/assessments-eq.php>



4.2.7 Comment enseigner les compétences de collaboration et de travail d'équipe



La capacité à bien travailler en groupe et démontrer la coopération et le compromis. Les jours d'innovations provenant d'un unique inventeur ont été remplacés par la recherche en équipe dans presque tous les domaines. Que vous appelez cela la coopération, la collaboration, ou le travail en équipe, la capacité d'un professionnel des TIC en développement durable à travailler avec d'autres personnes d'horizons différents est essentielle. De plus en plus de sociétés du monde entier reconnaissent que, afin d'obtenir un avantage concurrentiel, ils doivent s'assurer que leurs collaborateurs savent comment se comporter au travail et comment se comporter avec leurs clients et leurs pairs.

Bon nombre des difficultés que les élèves de TIC en développement durable pourraient avoir sont le résultat de ne pas comprendre les processus de groupe et les rôles qui sont joués par les membres du groupe. Des instructions spécifiques sur le processus et les rôles des groupes peuvent être fournies, et les étudiants peuvent être invités à participer à des exercices de jeux de rôle. Lorsque les élèves ont des rôles spécifiques à jouer (mise en route, recherche d'informations, donner des informations, questionnement, clarification, faire un résumé) et un problème à résoudre, ils acquièrent une appréciation pour les différents rôles. Quand un exercice comme cela se fait devant la classe, tous les élèves voient l'importance de chacun de ces rôles. Un excellent guide expliquant le processus de groupe est disponible en ligne auprès du Centre Derek BOK pour l'enseignement et l'apprentissage à l'Université Harvard.



Une approche pédagogique appelée « Pensez, Appariez, Partagez », développé par Frank Lyman de l'Université du Maryland, est un moyen efficace pour permettre aux étudiants de mettre en pratique les compétences individuelles de travail d'équipe et obtenir une rétroaction immédiate par leurs pairs. Les élèves sont invités à réfléchir à des solutions possibles à un problème par eux-mêmes. Ensuite, ils collaborent avec une autre personne dans la classe en comparant leurs résultats (appariement). Eventuellement, ces paires peuvent ensuite être combinées avec d'autres paires formant les grands groupes qui examinent tous les résultats et parviennent à une solution consensuelle. Chacun des grands groupes partage ensuite leur résultat de consensus avec le reste de la classe. Cet exercice permet de développer à la fois les compétences de communication et de collaboration.

Demander à chaque équipe de présenter les résultats intermédiaires pour le reste de la classe fournit un moyen pour l'équipe d'avoir un retour rapide sur leur projet. Si chaque membre de l'équipe est tenu de donner une partie de la présentation, les individus ont une opportunité de pratiquer leurs compétences de communication dès le début du cours, ce qui peut aider à améliorer leur participation à des activités collectives ultérieures.

Demander à chaque équipe de documenter les temps de réunion, les membres présents, et les réalisations du projet contribue à encourager la participation. Ces rapports de réunion doivent contenir un enregistrement des décisions prises, des mesures à prendre, les affectations faites, et d'autres informations liées au projet. Si les élèves savent que ces rapports sont évalués par l'instructeur, ils sont plus susceptibles de contribuer de façon significative au cours des réunions.

Les élèves peuvent être invités à réfléchir sur le processus de groupe et les difficultés techniques qu'ils ont eues dans la conception de leur projet. Du temps en classe peut être passé à partager de l'information et à discuter de la façon d'améliorer le processus de groupe. A la fin d'une certaine période les élèves peuvent être invités à répondre par écrit à une série de questions sur les problèmes et les avantages du projet d'équipe. Cette réflexion peut aider à améliorer la performance individuelle sur le travail d'équipe des projets futurs.



4.2.8 Quelques remarques générales



Les formateurs doivent d'abord fournir aux apprenants une liste de vérification des compétences générales, y compris l'ensemble des qualifications spécifiques requises dans le secteur des TIC en développement durable (voir le chapitre 6). Le formateur doit préparer une série de leçons pimentée avec des histoires et des exemples. La meilleure façon d'illustrer les compétences générales est à travers d'anecdotes qui montrent comment une personne a utilisé les compétences générales au travail pour obtenir le succès. Les histoires de succès de négociations, de diplomatie et de leadership sont les mieux adaptées à cet effet.

Cela peut valoir la peine d'assigner des exercices de groupe. Les compétences générales ne peuvent être apprises que de manière interactive. Assigner des exercices de groupe qui donnent aux gens la possibilité de parler, écouter, écrire, organiser et conduire est la meilleure façon. Les jeux de rôle, les débats et jeux de stratégie sont idéaux à cet effet.

Le formateur doit alors mener des séances de remue-méninges (brainstorming) de groupe. Des séances de remue-méninges sont parfaites pour la formation de compétences générales, car elles exigent que les participants exercent trois des compétences générales les plus importantes : la génération d'idées, la pensée critique et articuler la parole. Une séance de remue-méninges devrait commencer par un problème (par exemple, «comment l'entreprise XYZ peut réduire les coûts dans le département PQR sans réduire les recettes») et inviter chaque membre du groupe à offrir ses réflexions sur la façon de résoudre le problème.



L'apprentissage doit être mesuré au moyen d'évaluations interactives. Il est inutile d'attribuer des tests avec stylo et papier pour les compétences générales parce que les compétences elles-mêmes ne peuvent pas être contenues dans des réponses simples. Pour tester correctement les compétences générales, le formateur doit attribuer des évaluations qui exigent des manifestations de l'apprentissage dans le monde réel : débats, discours publics, des essais convaincants, etc.



5. Les nouveaux Profils de Postes pour les fonctions des TIC en développement durable



5.1.1 Rôle suggéré

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable conçoit et développe des logiciels économes en énergie avec un impact minimal sur l'environnement, pendant les phases de spécifications, de conception, d'utilisation et d'élimination.

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable explore les derniers développements technologiques en matière de TIC et il est au courant des méthodes et des approches



existantes visant à réduire la consommation d'énergie pour les serveurs, le réseau et les appareils des utilisateurs. Il / elle utilise les caractéristiques opérationnelles adéquates qui augmentent l'efficacité de la réduction d'énergie de matériel cible, réduit l'accès aux bases de données et optimise les transferts de données entre les différents composants de l'application, à partir de serveurs vers des terminaux fixes et mobiles.

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable participe à la pérennité de l'organisation soit en transformant les logiciels existants en système plus performant (TIC durable) ou soit en créant de nouvelles applications qui permettent de réduire l'empreinte environnementale des processus d'entreprise (TIC pour le développement durable).

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable est chargé de produire un logiciel efficace qui émet un minimum d'équivalent CO₂ au cours de son cycle de vie (du cahier des charges à sa cession) et contribue à la stratégie globale des TIC en développement durable et à l'optimisation de l'architecture des TIC.

Il / elle travaille en étroite collaboration avec les analystes d'affaires, les aidant dans la rédaction d'exigences commerciales efficaces qui ne couvrent que les besoins essentiels, en éliminant les fonctionnalités inutiles, et avec les architectes applicatifs et des infrastructures dans le but de réutiliser un maximum de logiciels existants et des composants matériels.

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable est orienté vers le client, a de bonnes compétences interpersonnelles, sait communiquer efficacement et travailler dans une équipe pluridisciplinaire, sait expliquer les connaissances techniques aux personnes non techniques, a le sens de l'enseignement et peut mener une équipe en cas de besoin.

L'Ingénieur logiciel TIC en développement durable rend des rapports au directeur du développement d'applications, a des contacts réguliers avec les propriétaires d'applications et les membres des différentes équipes de TIC, entretient une relation proactive avec l'Ambassadeur TIC en développement durable et a des contacts avec les consultants et fournisseurs externes.



5.1.2. Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques

Étant donné que les composants matériels et logiciels interagissent fortement, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable est censé coopérer en permanence avec les concepteurs d'infrastructure et les spécialistes de la maintenance ; de plus, les aspects de conception et de design doivent être approuvés et acceptés par les autres membres de l'équipe de l'entreprise. C'est pourquoi les compétences de communication (orale ou écrite) sont très importantes afin de bien expliquer et de rendre les questions et les choix compréhensibles, en veillant à une mise en œuvre harmonieuse. La moindre étape de travail doit être en conformité avec la stratégie d'entreprise et en conformité avec les utilisateurs et les clients. Si les utilisateurs / clients ont des difficultés à comprendre la conception et l'utilisation d'un logiciel, le rendement ne sera pas obtenu et les objectifs ne seront pas atteints.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable doit être capable d'expliquer ses choix, de motiver et diriger ses coéquipiers pour utiliser correctement les systèmes nouveaux (ou améliorés). Étant donné que les utilisateurs finaux d'un logiciel pourraient ne pas être spécialistes en informatique, le professionnel doit être capable de communiquer correctement avec eux dans leur propre langue sans l'aide de jargons et les termes techniques autant que possible.

La résistance au changement est commune à de nombreuses personnes, car l'évolution des méthodes et des procédés pourraient conduire à des sentiments d'insécurité, pourraient réduire la productivité et pourraient conduire à des tensions entre les membres de l'organisation, réduisant ainsi l'impact des nouveaux processus. Les ingénieurs logiciel TIC en développement durable doivent être en mesure de faire face à ces défis.

5.1.3. Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques

Un ingénieur logiciel TIC en développement durable doit être formé conformément aux méthodes de travail dans lequel il / elle est impliquée dans son travail. Ci-après, des acquis d'apprentissage sont décrits et des domaines d'apprentissage/formation sont proposés.



1. PLANIFIER - Pondération (en référence à ECVET) : 40%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Évaluer l'impact des activités et des actions en matière de TIC durables
- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Faire preuve d'imagination
- Être éthique
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Travailler en équipe
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Connaître la vente
- Diriger une équipe
- Évaluer l'impact des actions / activités
- Connaître les enjeux et les pratiques de budgétisation / estimation

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

A. 1 Alignement stratégique métier = 5%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable traite la conception et la structure d'un plan d'affaires ou de produits, y compris l'identification des approches alternatives ainsi que le rendement des propositions d'investissement. Il / elle prend en considération les modèles d'approvisionnement possibles et applicables, et présente une analyse coûts-avantages et des



arguments motivés à l'appui de la stratégie choisie. Un ingénieur logiciel TIC en développement durable assure la conformité avec les stratégies commerciales et technologiques, et communique et vend le plan d'affaires aux parties prenantes, tout en tenant compte des intérêts politiques, financiers et organisationnels, y compris les analyses SWOT.

A.2 Gestion Niveaux de Service = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable définit, valide et propose des contrats de niveau de service applicables (SLA) et les contrats qui sous-tendent pour les services offerts. Il / elle négocie également des niveaux de performance du service en tenant compte des besoins et des capacités des clients et des entreprises. En outre, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable influence et prépare l'Accord de Niveau de Service final et définit le contenu final. Il / elle propose et conduit les ajustements nécessaires dans la stratégie de l'entreprise en matière de service des accords de niveau pour obtenir des résultats prévus. Il / elle est également en mesure d'expliquer la cohérence entre les exigences des SLA de la clientèle et la durabilité, s'interrogeant sur le SLA / la disponibilité qui est vraiment nécessaire pour l'application individuelle.

Pour réussir dans ce domaine, l'ingénieur logiciel durable des TIC devrait connaître ou être familiarisé avec la documentation relative à l'accord de niveau de service, l'impact de non-conformité de niveau de service sur la performance de l'entreprise et les éléments formant les paramètres de mesure des accords de niveau de service; il / elle doit aussi savoir comment comparer et interpréter les données de gestion et comment fonctionne la prestation de services d'infrastructures.

A.3. Développement du Plan d'activités = 5%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable traite la conception et la structure d'un plan d'affaires ou de produits, y compris l'identification des approches alternatives ainsi que le rendement des propositions d'investissement. Il / elle prend en considération les modèles d'approvisionnement possibles et applicables, et présente une analyse coûts-avantages et des arguments motivés à l'appui de la stratégie choisie. Un ingénieur logiciel TIC en développement durable assure la conformité avec les stratégies commerciales et



technologiques, et communique et vend le plan d'affaires aux parties prenantes, tout en tenant compte des intérêts politiques, financiers et organisationnels, y compris les analyses SWOT.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait être en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour fournir une analyse de l'environnement de marché, etc., mais de façon optimale il / elle doit être en mesure d'assurer le leadership pour la création d'une stratégie de système d'information qui répond aux besoins de l'entreprise.

A.4. Création des spécifications = 7%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable analyse et définit les statuts actuel et en cible, ainsi que les estimations de rentabilité, les points de risques, les opportunités, les forces et faiblesses, avec une approche critique. Il / elle crée des plans de structure ; établit des échelles de temps et des étapes, et gère les demandes de changement. Il / elle définit également la quantité des livraisons et donne un aperçu des exigences supplémentaires en matière de documentation, et précise aussi la manipulation correcte des produits.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait être en mesure d'agir systématiquement pour documenter les éléments standards et simples d'un produit ou d'un projet. Idéalement, il / elle sera en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour créer et conserver des documents complexes du projet ou du produit. Au plus haut niveau, il / elle agira avec une large envergure pour prendre la responsabilité d'un projet complet ou d'un plan de produit.

Plus précisément, il / elle doit connaître ou être familiarisé(e) avec des cadres efficaces pour la gouvernance de projet; typiquement les KPI (indicateurs clés de performance) et les méthodes de base de prise de décision. Il / elle doit être capable d'identifier toutes les cibles potentielles pour le produit ou le projet ; définir le plan de communication ; identifier les principaux utilisateurs et créer la documentation connexe ; produire des plans de projet et de qualité, y compris les jalons ; assurer et de gérer les informations adéquates pour les décideurs ; et aussi gérer le processus de demande de modification.

A.6. Conception d'applications = 6%



L'ingénieur logiciel TIC en développement durable définit les solutions TIC durables les plus appropriées en conformité avec la politique des TIC en développement durable de l'organisation et les besoins des utilisateurs/clients. Il / elle évalue avec précision les coûts de développement, d'installation et de maintenance des applications, et choisit les options techniques appropriées pour la conception de la solution, en optimisant l'équilibre entre coût et qualité. Il / elle identifie également un cadre commun de référence pour valider les modèles avec les utilisateurs représentatifs.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable contribue à la conception et les spécifications fonctionnelles générales et les interfaces. En outre, il / elle lui sera probablement demandé d'organiser la planification globale de la conception de l'application. Enfin, il / elle peut être amené(e) à rendre compte de ses propres actions et des actions des autres en veillant à ce que l'application soit correctement intégrée dans un environnement complexe et soit conforme aux besoins de l'utilisateur / client.

La réussite dans ce domaine dépend de la connaissance et de la familiarité avec la modélisation des exigences et nécessite des techniques d'analyse ; des méthodes de développement de logiciels et leur logique (par exemple : prototypage, méthodes agiles, reverse engineering, etc.) ; des mesures liées au développement d'applications ; des principes de conception d'interface utilisateur ; des langages pour formaliser les spécifications fonctionnelles ; des applications existantes et l'architecture associée ; SGBD, Data Warehouse, DSS et des outils similaires. Il / elle doit aussi être capable d'identifier les clients, les utilisateurs et les parties prenantes ; de recueillir, formaliser et valider les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles ; d'appliquer des modèles et des données d'estimation pour évaluer les coûts des différentes phases du cycle de vie du logiciel ; d'évaluer l'utilisation de prototypes pour appuyer la validation des exigences ; de concevoir, organiser et suivre le plan d'ensemble pour la conception d'application ; de concevoir une spécification fonctionnelle à partir de besoins définis ; ainsi que d'évaluer la pertinence des différentes méthodes de développement d'applications pour le scénario actuel.

A.7. Veille technologique = 6%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable explore les derniers développements technologiques en matière de TIC en développement durable pour établir la compréhension de



l'évolution des technologies, et il / elle conçoit des solutions innovantes pour l'intégration des nouvelles technologies dans les produits, applications ou services existants ou pour la création de nouvelles solutions.

Plus précisément, il / elle exploite une large gamme de connaissances spécialisées sur les technologies nouvelles et émergentes, couplée à une compréhension profonde de l'entreprise, pour imaginer et articuler les solutions de l'avenir. Il / elle fournit également des conseils d'expert et du conseil aux équipes de direction dans les affaires et dans la technologie, concernant les innovations potentielles pour appuyer la prise de décisions stratégiques. Dans certaines circonstances, il / elle peut également fournir un leadership stratégique en imaginant et en articulant des solutions d'avenir et en dirigeant l'organisation à les développer et à les exploiter.

A.8. Développement durable = 7%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable estime l'impact des solutions TIC durables en termes de responsabilités écologiques, y compris la consommation d'énergie. Il / elle conseille l'entreprise et les acteurs TIC en développement durable sur les alternatives durables qui sont cohérentes avec la stratégie de l'entreprise. En outre, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable applique une politique d'achat et de vente de TIC en développement durable qui respecte les éco-responsabilités. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable est responsable de la promotion de la sensibilisation, de la formation et de l'engagement pour la mise en place du développement durable, et applique les outils nécessaires pour piloter cette démarche. Il / elle est en charge de la définition des objectifs et de la stratégie de développement durable, conformément à la politique de développement durable de l'organisation.

Un ingénieur logiciel TIC en développement durable connaît les métriques et les indicateurs liés au développement durable ; il est familiarisé avec la responsabilité sociale des entreprises (RSE) des parties prenantes au sein de l'infrastructure TIC en développement durable. Une partie des responsabilités d'un ingénieur logiciel TIC en développement durable est la surveillance et la mesure de la consommation d'énergie informatique, et l'application des recommandations figurant dans les projets pour soutenir les dernières stratégies de développement durable.



2. DEVELOPPER - Pondération (en référence à ECVET) : 17%

a. *À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de:*

- Faire preuve de créativité
- Faire preuve d'imagination
- Être éthique
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- S'adapter aux besoins du client
- Avoir des compétences de présentation
- Avoir des compétences de modération
- Rechercher
- Organiser
- Synthétiser
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)

b. *Domaines d'apprentissage / formation proposés*

B.1. Conception et développement = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable participe à la conception et à l'ingénierie des composants logiciels et / ou matériels pour répondre aux spécifications requises, y compris les questions d'efficacité énergétique. Il / elle suit une méthodologie systématique pour analyser et développer les composants et les interfaces requises, et effectue aussi les tests unitaires et du système pour s'assurer que les exigences sont respectées.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait être compétent dans un large éventail de niveaux de responsabilité, allant de développer systématiquement des petits composants par lui-même, à agir de façon créative pour développer et intégrer des composants dans un produit plus grand, jusqu'à des manipulations complexes en développant des procédures et des architectures standard en soutien du développement cohérent de produits.



En particulier, il / elle doit connaître ou être familiarisé avec les programmes/ modules logiciels appropriés, les SGBD et les langages de programmation ; les composants matériels, les outils et architectures matérielles ; la conception fonctionnelle et technique ; les technologies de pointe ; les langages de programmation ; les modèles de consommation d'énergie du logiciel et / ou du matériel. En outre, il / elle doit être capable d'expliquer et de communiquer la conception / le développement au client ; d'exécuter et d'évaluer les résultats des tests par rapport aux spécifications du produit ; d'appliquer les architectures logicielles et / ou matérielles appropriées ; de concevoir et développer une architecture matérielle, des interfaces utilisateur, des composants logiciels d'entreprises et des composants logiciels intégrés ; de gérer et de garantir des niveaux élevés de cohésion et de qualité dans les développements logiciels complexes ; et d'utiliser des modèles de données.

B.2. Intégration des Systèmes = 3%

On attend de l'ingénieur logiciel TIC en développement durable qu'il sache installer du matériel, des composants logiciels ou de sous-système supplémentaires dans un système existant ou en projet, et qu'il soit en mesure de vérifier les performances du système pour garantir une approbation officielle. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait connaître ou être familiarisé avec les composants matériels / logiciels et programmes / modules anciens, actuels et nouveaux ; les impacts de l'intégration de systèmes et, bien sûr, les techniques de tests d'intégration. Être capable de documenter et d'enregistrer les activités, les problèmes et les activités de réparation et de les communiquer aux parties prenantes est primordial.

B.3. Tests = 3%

Dans ce domaine, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable développe et exécute les procédures de tests systématiques pour les systèmes informatiques ou les exigences d'ergonomie d'utilisation des clients pour établir la conformité avec les spécifications de conception. Il / elle veille à ce que l'exécution des composants ou des systèmes nouveaux ou révisés soit conforme aux attentes, et assure le respect des normes internes, externes, nationales et internationales, y compris la santé et la sécurité, la convivialité, la performance, la fiabilité ou la compatibilité. Enfin il / elle produit des documents et des rapports des exigences de certification des données probantes.

Selon son travail spécifique au sein de l'organisation, il / elle peut effectuer des tests simples dans le strict respect des instructions détaillées, ou il / elle peut être amené(e) à organiser des programmes



de test et à créer des scripts de test de vulnérabilités potentielles, à faire des enregistrements et rapports sur les résultats en fournissant une analyse des résultats.

B.4. Déploiement de la solution = 4%

En suivant des standards généraux prédéfinis de pratique, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable effectue les interventions prévues nécessaires à la mise en œuvre des solutions, y compris l'installation, la mise à niveau ou le déclassement. Il/elle configure le matériel, le logiciel ou le réseau afin de garantir l'interopérabilité des composants du système et déboguer tout défaut résultant ou incompatibilité. Il/elle engage des ressources spécialisées supplémentaires si nécessaire, comme les tiers fournisseurs de réseaux. Il/elle remet officiellement à l'utilisateur une solution pleinement opérationnelle et complète la documentation en enregistrant toutes les informations pertinentes, y compris les destinataires des équipements, la configuration et les données de performance.

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable peut exécuter, sous supervision et selon des instructions détaillées, le retrait ou l'installation des composants individuels. Ou encore, il / elle peut agir méthodiquement pour développer ou désassembler les éléments du système et identifier les composants non performants, établissant ainsi la cause de la défaillance au sein de la solution globale.

B.5. Edition de documents techniques = 3%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable produit des documents décrivant les produits, les services, les composants ou applications pour établir la conformité avec les exigences de documentation pertinentes. Il / elle choisit le style et les médias appropriés pour les documents de présentation, et crée des modèles pour les systèmes de gestion de documents. Il / elle veille à ce que les fonctions et caractéristiques sont documentées de manière appropriée, et il / elle s'assure également que les documents existants soient valides et à jour.

Pour ce faire, il / elle utilise et applique des normes pour définir la structure du document. En outre, il / elle devra déterminer les exigences en matière de documentation, en tenant compte du but et de l'environnement à laquelle elle s'applique. Il se pourrait qu'il / elle doive aussi adapter le niveau de détail en fonction de l'objectif de la documentation et de la population ciblée.



3. UTILISER - Pondération (en référence à ECVET) : 9%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Avoir de l'entregent
- Communiquer (y compris en langues étrangères si utile)
- Travailler en équipe
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Gérer la résolution des conflits
- Connaître la vente
- Résoudre les conflits

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

C.2. Support des changements = 7%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable met en œuvre et fournit des conseils pour l'évolution d'une solution TIC en développement durable. Il/elle contrôle et planifie efficacement les modifications logicielles ou matérielles pour éviter que de multiples mises à niveau ne créent des résultats imprévisibles. Il / elle minimise les interruptions de service résultant des modifications, et adhère au contrat de niveau de service défini. Lors d'une modification, il / elle agit systématiquement pour répondre aux besoins opérationnels au jour le jour et pour y réagir, en évitant les interruptions de service et le en maintenant la cohérence avec l'accord de niveau de service. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable assure l'intégrité du système en contrôlant l'application des mises à jour fonctionnelles, des ajouts logiciels et des activités de maintenance. En outre, il / elle se conforme aux exigences budgétaires.



Pour un développement réussi dans son métier, un ingénieur logiciel TIC en développement durable doit être familiarisé avec les spécifications fonctionnelles du système d'information et l'architecture technique de l'application des TIC en développement durable existante. Il / elle doit savoir comment les processus métier sont intégrés et leur dépendance à l'égard des applications TIC en développement durable; modifier les outils et techniques de gestion.

C.4 Solution des problèmes = 2%

Dans ce domaine, on attend de l'ingénieur logiciel TIC en développement durable qu'il sache identifier et résoudre les causes profondes des incidents, en adoptant une approche proactive à la cause profonde des problèmes liés à Internet et par le déploiement d'un système de connaissances fondé sur la récurrence des erreurs courantes.

On attend de l'ingénieur logiciel TIC en développement durable qu'il sache identifier et classer les types d'incidents et interruptions de service ; enregistrer les incidents, les cataloguer par symptôme et par résolution. En outre, il / elle peut être amené(e) à exploiter des connaissances spécialisées et une compréhension approfondie de l'infrastructure d'Internet et du processus de gestion des problèmes pour identifier les défaillances et les résoudre avec une interruption minimale ; prendre des décisions éclairées dans des environnements chargés émotionnellement quant à l'action appropriée à prendre pour minimiser l'impact sur l'entreprise ; et identifier rapidement les composants défaillants, choisir des alternatives telles que réparer, remplacer ou reconfigurer.

4. ENABLE - Pondération (en référence à ECVET) : 18%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- S'adapter aux besoins du client
- Avoir de l'entregent
- Communiquer (y compris en langues étrangères si utile)
- Travailler en équipe
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Diriger une équipe

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés



D. 3. Prestation de services de formation = 7%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable définit et met en œuvre la politique de formation des TIC en développement durable pour répondre aux besoins et aux lacunes de compétences organisationnelles. Également il/elle structure, organise et planifie des programmes de formation, et évalue la qualité de la formation à travers un processus de rétroaction, et met en œuvre l'amélioration continue. Lorsque cela est nécessaire, il / elle adapte les plans de formation pour répondre à l'évolution de la demande. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable organise l'identification des besoins de formation; il rassemble les exigences de l'organisation, identifie, sélectionne et prépare le calendrier des interventions de formation. En ce sens, il peut être nécessaire qu'il / elle agisse de façon créative afin d'analyser les écarts de compétences ; il énonce des exigences spécifiques et identifie les sources potentielles pour l'offre de formation. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait avoir connaissance particulière du marché de la formation, et devrait mettre en place un mécanisme de rétroaction pour évaluer la valeur ajoutée des programmes de formation alternatifs.

Pour ce domaine d'application des connaissances, un ingénieur logiciel TIC en développement durable doit être familiarisé avec les approches pédagogiques appropriées et des méthodes de prestation de l'éducation, par exemple : en salle de classe, en ligne, par texte, avec le DVD ; avec le marché concurrentiel de l'offre éducative et les méthodologies d'analyse des besoins de formation.

D. 9. Perfectionnement du personnel = 7%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable est en charge de l'évaluation des compétences individuelles et de groupe, de l'identification des besoins en compétences et des lacunes de compétences. Il / elle doit également examiner les possibilités de formation et de perfectionnement, et sélectionne une méthodologie appropriée en tenant compte des besoins de l'individu et de l'entreprise. Il / elle est également entraîneur et / ou superviseur d'individus et d'équipes pour répondre aux besoins d'apprentissage. En conformité avec responsabilités, un ingénieur logiciel TIC en développement durable renseigne/forme des individus et des groupes, organise des cours d'instruction, suit et traite les besoins de développement des individus et des équipes, prend des mesures proactives et développe des processus organisationnels pour répondre aux besoins de développement des individus, des équipes et de l'ensemble du personnel.



Pour être pleinement qualifié pour occuper un poste de travail dans le marché du travail, un ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait avoir des connaissances sur les méthodes de développement des compétences, sur les méthodologies d'analyse des besoins de compétences, sur les méthodes de soutien à l'apprentissage et au développement (par exemple : l'entraînement, l'enseignement); sur les technologies et les processus TIC en développement durable avec une perspective d'ensemble.

D. 10. Gestion des informations et connaissances = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable devrait être en mesure d'identifier et de gérer les informations structurées et non structurées en tenant compte des politiques de diffusion de l'information. Il / elle crée une structure d'information permettant l'exploitation et l'optimisation de l'information pour le bénéfice de l'entreprise ; il est en mesure de comprendre les outils appropriés à déployer pour créer, extraire, maintenir, renouveler et diffuser les connaissances de l'entreprise afin de tirer profit du patrimoine informationnel.

Il / elle analyse des processus d'affaires et les exigences d'information associées, et fournit la structure d'information la plus appropriée. Cela fait partie de ses responsabilités d'intégrer la structure d'information appropriée dans l'environnement de l'entreprise, de corréler les informations et d'avoir des connaissances pour créer de la valeur pour l'entreprise. Il / elle doit être capable d'appliquer des solutions innovantes basées sur les informations récupérées.

5. GERER - Pondération (en référence à ECVET) : 16%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Gérer la résolution des conflits
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes



- Connaître la vente
- Diriger une équipe
- Résoudre les conflits

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

E. 1. Développement prévisionnel = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable interprète les besoins du marché et évalue l'acceptation du marché quant aux produits ou aux services ; et il / elle évalue le potentiel de l'organisation à répondre aux futures exigences de production et de qualité, en appliquant les indicateurs de mesures appropriés pour permettre une prise de décision précise à l'appui des fonctions de production, marketing, ventes et distribution.

On attend de lui qu'il exploite les compétences nécessaires pour fournir des prévisions à court terme en utilisant des données de marché et en évaluant les capacités de production et de vente. Il peut également lui être nécessaire d'agir avec une grande responsabilité pour la production de prévisions à long terme ; de montrer qu'il / elle comprend le marché mondial ; d'identifier et d'évaluer les contributions pertinentes provenant du contexte global politique, social et des affaires.

E. 2. Gestion portefeuille de projets = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable met en œuvre des plans pour un programme de changement. Il / elle planifie et dirige un seul ou un portefeuille de projets visant à assurer la coordination et la gestion des interdépendances. Souvent, il / elle orchestre les projets pour développer ou mettre en œuvre des processus nouveaux, internes ou définis de manière externe pour répondre aux besoins identifiés de l'entreprise, en définissant les activités, les responsabilités, les étapes critiques, les ressources, les besoins de compétences, les interfaces et les budgets. Il sera plus susceptible qu'il/elle élabore des plans d'urgence afin de résoudre les problèmes potentiels de mise en œuvre ; mais il/elle devra livrer les projets dans les délais, dans les limites du budget établi, et conformément aux exigences initiales. Enfin, l'ingénieur logiciel TIC en développement durable crée et maintient des documents pour faciliter le suivi de l'avancement du projet.

Non seulement l'ingénieur logiciel TIC en développement durable doit comprendre et appliquer les principes de gestion de projet et appliquer des méthodologies, des outils et des processus pour gérer



des projets simples, mais il / elle sera probablement aussi responsable de ses propres actions et de celles d'autres personnes, en travaillant dans le périmètre du projet, en faisant des choix et en donnant des instructions.

E. 5. Amélioration des processus = 4%

L'ingénieur logiciel TIC en développement durable mesure l'efficacité des processus existants en matière de TIC en développement durable. Il est également en charge de la recherche et de l'analyse comparative des processus des TIC en développement durable. Il / elle suit une méthodologie systématique pour évaluer, concevoir et mettre en œuvre des changements de processus ou de technologie pour un bénéfice mesurable pour l'entreprise. En outre, il / elle évalue les conséquences négatives potentielles du changement de processus. L'ingénieur logiciel TIC en développement durable exploite des connaissances spécialisées à la recherche de solutions et de procédés existants en matière de TIC en développement durable afin de définir les innovations possibles.

E. 7. Gestion des changements métier = 4%

L'expert évalue les implications de nouvelles solutions en matière de TIC en développement durable, définit les exigences et quantifie leurs avantages commerciaux. Il / elle gère le déploiement des modifications en tenant compte des problèmes structurels et culturels, et il / elle maintient la continuité des activités et des processus tout au long du processus de changement, en suivant l'impact et en prenant toutes les mesures correctives nécessaires et en affinant l'approche.

5.1.4. Niveaux eCF et CEC/EQF

On attend de l'ingénieur logiciel TIC en développement durable qu'il mène à bonne fin la plupart de ces unités d'apprentissage au niveau 4 e-CF (7 CEC/EQF), néanmoins quelques unes des compétences n'exigent que le niveau 3 (6 CEC/EQF).



5.2 EXPERT EN INFRASTRUCTURE ET OPERATIONS TIC EN DEVELOPPEMENT DURABLE

5.2.1 Rôle suggéré

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable contribue à la conception, l'achat, le développement et l'exploitation des technologies de faible empreinte de carbone tout en augmentant l'efficacité globale de l'environnement de l'infrastructure informatique.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable passe en revue les développements autour des technologies efficaces et cherche à l'application de celles-ci afin de minimiser l'impact des processus de l'entreprise sur l'environnement. Il / elle favorise et sélectionne des solutions techniques nouvelles et innovantes qui peuvent soutenir activement le programme d'activités « vertes » de l'organisation, en mettant l'accent sur la réduction de la consommation d'énergie et des coûts connexes.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable travaille en étroite collaboration avec les services des finances et de l'approvisionnement afin d'évaluer l'impact financier des améliorations d'efficacité recommandées, et de conseiller sur les investissements verts en conformité avec les législations nationales, de l'UE ou internationales.



L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable est responsable de la prestation d'une architecture et d'une infrastructure informatiques économes en énergie qui peut se comporter comme un facteur clé de la stratégie d'entreprise durable de l'organisation. Il / elle contribue à la définition de la feuille de route des TIC en développement durable de l'organisation et aide à l'évaluation, l'achat et la mise en œuvre de l'infrastructure et des services de technologie.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable travaille dans le service de l'infrastructure et des opérations, et a des contacts réguliers avec les services d'achats informatiques, de développement d'applications informatiques, de financement et d'installations.

En particulier, il/elle travaille en étroite collaboration avec les architectes d'applications et de l'infrastructure pour définir une architecture TIC d'entreprise et spécifier les composants d'infrastructure qui sont nécessaires pour travailler de manière optimale (ceci couvre le matériel, les logiciels, les applications, les processus, la plate-forme d'information et technologique).

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable évalue la portée verticale des services TIC de fabrication dans l'organisation TIC basée sur des critères de durabilité (la décision : achat ou fabrication), et définit des lignes directrices pour une gestion des fournisseurs axée sur la durabilité.

Il / elle définit les principes de la durabilité, et des critères pour les architectures système et les systèmes TIC dans le centre informatique et l'environnement de bureau, en gérant le développement durable - et la production - des services de TIC.

Il / elle est consciente de la cohérence entre les parties informatiques matérielle et logicielle, l'ingénierie (refroidissement, alimentation électrique, etc.) et la disponibilité / accords de niveaux de service, et peut présenter les interactions des mesures de durabilité qui sont mises en œuvre dans un domaine sur les autres.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable possède une connaissance approfondie de l'évolution des TIC en développement durable, est capable de communiquer efficacement et d'expliquer comment ces solutions apportent une valeur ajoutée à l'entreprise, a de fortes compétences analytiques et organisationnelles, est créatif et imaginatif, connaît les principes de gestion de projet, et peut diriger une équipe. Il possède de solides compétences générales



nécessaires pour travailler en collaboration avec les services informatiques et de gestion des installations.

5.2.2 Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit démontrer une forte créativité et des compétences d'imagination, dans un secteur dans lequel copier et coller des solutions produites précédemment n'est pas possible. L'expert doit imaginer de nouvelles approches y compris toutes les exigences de l'organisation, tout en prenant en compte les stratégies environnementale et organisationnelle à long terme. L'objectif est non seulement de réduire l'empreinte carbone mais aussi de soutenir l'organisation dans ses processus pour développer des affaires, pour augmenter les marges commerciales et permettre aux utilisateurs et aux clients d'utiliser facilement les nouvelles solutions mises en œuvre.

Une grande connaissance des facteurs humains est nécessaire pour mettre en place avec succès de nouveaux appareils ou systèmes, pour faire face à la résistance au changement et pour transformer cette résistance en un moteur pour une mise en œuvre réussie. Celle-ci prévoit de l'attention aux détails et de la précision lors de la mise en place d'un nouveau processus, car toute erreur ou un mauvais fonctionnement pourrait renforcer les pensées des utilisateurs que les procédés précédents étaient plus utilisables. La phase de test doit être organisée de façon que les utilisateurs intègrent la nouvelle approche facilement et avec succès.

L'expert doit composer avec le fait que les utilisateurs ne sont pas des experts en informatique, donc le langage et l'approche doivent être simples et facilement compréhensibles et applicables.

L'aptitude à gérer des conflits est absolument essentielle pour assurer une mise en œuvre efficace des nouveaux procédés, ainsi que la capacité d'enseigner, de diriger une équipe, d'expliquer et de démontrer aux autres (les utilisateurs et les clients, selon la situation) les nouvelles solutions conçues.

Lors de l'analyse comparative de différentes possibilités, l'adaptation aux besoins de l'utilisateur doit être une clé décisive pour évaluer les solutions.



5.2.3 Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques

Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable devrait être formé conformément aux processus de travail dans lequel il / elle participe dans son travail quotidien. Ci-après, des acquis d'apprentissage sont décrits et des domaines d'apprentissage/formation sont proposés.

1. PLAN- Pondération (en référence à ECVET) : 36%

a. *À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :*

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Être créatif
- Faire preuve d'imagination
- Être éthique
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Rechercher
- Organiser
- Synthétiser
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Diriger une équipe
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Évaluer l'impact des actions / activités



b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

A.1. Alignement stratégique métier = 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable prévoit les besoins d'affaires à long terme et détermine le modèle SI conforme à la politique de l'organisation et la politique des TIC en développement durable. Il prend des décisions stratégiques en matière de politique SI pour l'entreprise, y compris les stratégies d'approvisionnement. Il pourra assurer le leadership stratégique du SI sur l'infrastructure et les opérations, afin d'atteindre un consensus et l'engagement de l'équipe de direction de l'entreprise.

A.3. Développement du Plan d'activités = 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable traite la conception et la structure d'une entreprise ou d'un plan de produits, y compris l'identification d'approches alternatives ainsi que des propositions de retour sur l'investissement. Il / elle prend en considération les modèles d'approvisionnement possibles et applicable, et présente une analyse coûts-avantages et des arguments motivés à l'appui de la stratégie choisie. Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable s'assure du respect des stratégies durables de TIC et d'affaires, et communique et vend un plan d'affaires aux acteurs concernés, et se préoccupe des intérêts politiques, financiers et organisationnels, y compris des analyses SWOT.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable devra être en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour fournir une analyse de l'environnement du marché, etc. ; mais de façon optimale il / elle doit être en mesure d'assurer le leadership pour la création d'une stratégie de système d'information qui répond aux besoins de l'entreprise.

A.4. Création des spécifications = 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable analyse et définit les statuts actuel et cible, de même qu'il estime la rentabilité, les points de risques, les opportunités, les forces et faiblesses, avec une approche critique. Il / elle crée des plans de structure, établit des calendriers et jalons, et gère les demandes de changement. Il / elle définit également la quantité de livraison et donne un aperçu des exigences supplémentaires en matière de documentation, et aussi indique la manipulation correcte des produits.



L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit être en mesure d'agir systématiquement à documenter les éléments standards et simples d'un produit ou d'un projet. Idéalement, il / elle sera en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour créer et conserver des documents complexes du projet ou du produit. Au plus haut niveau, il / elle agira avec une large responsabilité pour prendre la responsabilité d'un projet complet ou d'un plan de produit complet.

A.5. Architecture Système = 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable compte parmi ses responsabilités de préciser, affiner, mettre à jour et rendre disponible une approche formelle pour mettre en œuvre des solutions nécessaires pour développer et exploiter l'architecture du système d'information. Il / elle gère les relations avec les acteurs économiques afin de veiller à ce que l'architecture soit conforme aux besoins de l'entreprise. En outre, il / elle identifiera les besoins de changement et les composants impliqués : le matériel, les logiciels, les applications, les processus, la plateforme d'information et technologique. Il / elle s'assure également que tous les aspects tiennent compte de l'interopérabilité, de l'évolutivité, de la facilité d'utilisation et de la sécurité.

D'autres responsabilités d'Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable sont l'exploitation des connaissances spécialisées pour définir la technologie pertinente des TIC en développement durable et les spécifications qui seront déployées dans le développement de multiples projets TIC en développement durable, d'applications ou d'améliorations d'infrastructure. Il / elle agit avec une large responsabilité pour définir la stratégie à mettre en œuvre avec la technologie TIC en développement durable compatible avec les besoins de l'entreprise. Il / elle tient également compte de la plate-forme technologique actuelle, de l'équipement obsolète et des dernières innovations technologiques.

A.7. Veille technologique = 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable explore les derniers développements technologiques en matière de TIC en développement durable pour établir la compréhension de l'évolution des technologies ; et il / elle conçoit des solutions innovantes pour l'intégration des nouvelles technologies dans les produits, applications ou services existants ou pour la création de nouvelles solutions.



Plus précisément, il / elle exploite des connaissances spécialisées de grande envergure sur les technologies nouvelles et émergentes, en association avec une compréhension profonde de l'entreprise, pour imaginer et articuler les solutions de l'avenir. Il / elle fournit également des conseils d'experts et du conseil, pour les équipes de direction dans les affaires et dans la technologie, sur les innovations potentielles pour appuyer la prise de décisions stratégiques. Dans certaines circonstances, il / elle peut également fournir un leadership stratégique en imaginant et en articulant des solutions d'avenir et en dirigeant l'organisation à les développer et à les exploiter.

A.8. Développement durable = 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable évalue l'impact de solutions TIC durables en termes de responsabilités écologiques, y compris la consommation d'énergie. Il / elle conseille l'entreprise et les parties prenantes des TIC sur les alternatives durables qui sont cohérentes avec la stratégie de l'entreprise. En outre, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable applique une politique d'achats et de ventes qui respecte les éco-responsabilités. L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable est responsable de la promotion de la sensibilisation, de la formation et de l'engagement pour la mise en place du développement durable, et applique les outils nécessaires pour piloter cette démarche. Il / elle est en charge de la définition des objectifs et de la stratégie de développement durable, conformément à la politique de développement durable de l'organisation.

2. DEVELOPPER - Pondération (en référence à ECVET) : 20%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Être éthique
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- S'adapter aux besoins du client
- Avoir des aptitudes de présentation
- Avoir des aptitudes de modération
- Travailler en équipe
- Rechercher



- Organiser
- Synthétiser
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

B.1. Conception et développement = 6%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable participe à la conception et à l'ingénierie des composants logiciels et / ou matériels pour répondre aux spécifications requises, y compris les questions d'efficacité énergétique. Il / elle suit une méthodologie systématique pour analyser et développer les composants et les interfaces requis, et effectue aussi les tests unitaires et du système pour s'assurer que les exigences sont respectées.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable devrait être compétent dans un large éventail de niveaux de responsabilité, allant de développer systématiquement des petits composants par lui-même, à agir de façon créative pour développer et intégrer des composants dans un produit plus grand, jusqu'à des manipulations complexes en développant des procédures et des architectures standard en soutien du développement cohérent de produits.

En particulier, il / elle doit connaître ou être familiarisé avec les programmes/ modules logiciels appropriés, les SGBD et les langages de programmation ; les composants matériels, les outils et architectures matérielles ; la conception fonctionnelle et technique ; les technologies de pointe ; les langages de programmation ; les modèles de consommation d'énergie du logiciel et / ou du matériel.

B.2. Intégration des Systèmes = 4%

On attend de L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable qu'il sache installer du matériel, des composants logiciels ou de sous-système supplémentaires dans un système existant ou en projet. Ce faisant, il / elle se conforme aux processus et procédures (par exemple la gestion de la configuration) établis, en tenant compte de la spécification, de la capacité et de la compatibilité des modules existants et nouveaux pour assurer l'intégrité et l'interopérabilité. Enfin, il / elle sera amené à vérifier les performances du système et garantir une approbation officielle et la documentation d'une intégration réussie.



On attend de lui/d'elle d'agir systématiquement pour identifier la compatibilité des spécifications logicielles et matérielles tout en documentant toutes les activités durant l'installation, et en enregistrant les déviations et les activités correctives. De plus, il / elle peut être amené(e) à rendre compte de ses propres actions et des actions des autres dans le processus d'intégration, en se conformant à des normes appropriées et des procédures de contrôle des changements pour maintenir l'intégrité de la fonctionnalité globale du système et la fiabilité. En outre, on peut attendre de l'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable qu'il exploite de vastes connaissances spécialisées pour créer un processus pour l'ensemble du cycle d'intégration, y compris l'établissement de normes internes de pratique, et faire preuve de leadership pour mobiliser et allouer des ressources pour les programmes d'intégration.

B.3. Tests = 4%

Dans ce domaine, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable développe et exécute les procédures de tests systématiques pour les systèmes informatiques ou les exigences d'ergonomie d'utilisation des clients pour établir la conformité avec les spécifications de conception. Il / elle veille à ce que l'exécution des composants ou des systèmes nouveaux ou révisés soit conforme aux attentes, et assure le respect des normes internes, externes, nationales et internationales, y compris la santé et la sécurité, la convivialité, la performance, la fiabilité ou la compatibilité. Enfin il / elle produit des documents et des rapports des exigences de certification des données probantes.

Selon son travail spécifique au sein de l'organisation, il / elle peut effectuer des tests simples dans le strict respect des instructions détaillées, ou il / elle peut être amené(e) à organiser des programmes de test et à créer des scripts de test de vulnérabilités potentielles, à faire des enregistrement et rapports sur les résultats en fournissant une analyse des résultats. En outre, il / elle pourrait s'attendre à exploiter des connaissances spécialisées pour superviser les programmes de tests complexes, assurant que les tests et les résultats sont enregistrés pour informer les propriétaires de processus ultérieurs tels que les concepteurs, utilisateurs ou mainteneurs. Enfin, il / elle pourrait être responsable de la conformité avec les procédures de test, y compris une piste de vérification documentée.



B.4. Déploiement de la solution = 6%

En suivant des standards généraux prédéfinis de pratique, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable effectue les interventions prévues nécessaires à la mise en œuvre des solutions, y compris l'installation, la mise à niveau ou le déclassement. Il/elle configure le matériel, le logiciel ou le réseau afin de garantir l'interopérabilité des composants du système et déboguer tout défaut résultant ou incompatibilité. Il/elle engage des ressources spécialisées supplémentaires si nécessaire, comme les tiers fournisseurs de réseaux. Il/elle remet officiellement à l'utilisateur une solution pleinement opérationnelle et complète la documentation en enregistrant toutes les informations pertinentes, y compris les destinataires des équipements, la configuration et les données de performance.

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable peut exécuter, sous supervision et selon des instructions détaillées, le retrait ou l'installation des composants individuels. Ou encore, il / elle peut agir méthodiquement pour développer ou désassembler les éléments du système et identifier les composants non performants, établissant ainsi la cause de la défaillance au sein de la solution globale. Il / elle apportera très probablement également apporter un soutien aux collègues moins expérimentés. Dans d'autres situations, il / elle peut rendre compte de ses propres actions et des actions des autres au sein des activités solution-prestation comprenant une communication efficace avec le client. Dans ce contexte, il / elle peut aussi exploiter des connaissances spécialisées pour influencer la construction de la solution et donner des conseils pour adapter les processus et procédures de travail avec les mises à niveau logicielles.

3. UTILISER - Pondération (en référence à ECVET) : 7%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Avoir de l'entregent
- Communiquer (y compris en langues étrangères si utile)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)



b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

C.2 Support des changements = 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable met en œuvre et fournit des conseils pour l'évolution d'une solution TIC en développement durable. Il/elle contrôle et planifie efficacement les modifications logicielles ou matérielles pour éviter que de multiples mises à niveau ne créent des résultats imprévisibles. Il / elle minimise les interruptions de service résultant des modifications, et adhère au contrat de niveau de service défini. Lors d'une modification, il / elle agit systématiquement pour répondre aux besoins opérationnels au jour le jour et pour y réagir, en évitant les interruptions de service et le en maintenant la cohérence avec l'accord de niveau de service. L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable assure l'intégrité du système en contrôlant l'application des mises à jour fonctionnelles, des ajouts logiciels et des activités de maintenance. En outre, il / elle se conforme aux exigences budgétaires.

Pour un développement réussi dans son métier, Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit être familiarisé avec les spécifications fonctionnelles du système d'information et l'architecture technique de l'application des TIC en développement durable existante. Il / elle doit savoir comment les processus métier sont intégrés et leur dépendance à l'égard des applications TIC en développement durable; modifier les outils et techniques de gestion.

4. ENABLE - Pondération (en référence à ECVET) : 18%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Être éthique
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Avoir de l'entregent
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)



- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Diriger une équipe

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

D.2. Développement Stratégie qualité TIC 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable définit, améliore et affine une stratégie formelle pour satisfaire les attentes des clients et améliorer la performance des entreprises (équilibre entre les coûts et les risques). Il / elle identifie les processus critiques qui influencent la prestation de services et la performance du produit pour la définition du système de gestion de la qualité des TIC ; il / elle utilise des normes définies pour formuler des objectifs de qualité de la gestion des services, des produits et processus, et identifie la responsabilisation de la gestion de la qualité des TIC en développement durable. L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable exploite également de larges connaissances de spécialiste pour exploiter et autoriser l'application des normes externes et des meilleures pratiques, et fournit un leadership stratégique pour intégrer la qualité des TIC (à savoir : des métriques et l'amélioration continue) dans la culture de l'organisation.

Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit connaître les cadres des principales technologies de l'information de l'industrie - COBIT, ITIL, CMMI, ISO - et leurs implications pour la gouvernance des TIC en développement durable en entreprise, la stratégie d'information de l'organisation, et devrait être en mesure de définir une politique de qualité des TIC pour répondre aux normes de performance des organisations et aux objectifs de satisfaction du client, d'identifier les mesures de qualité à utiliser, et appliquer les normes pertinentes et des meilleures pratiques pour maintenir la qualité de l'information.

D.3. Prestation de services de formation 7%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable définit et met en œuvre la politique de formation aux TIC en développement durable pour répondre aux besoins et aux lacunes



de compétences organisationnelles. Également il / elle structure, organise et planifie des programmes de formation, et évalue la qualité de la formation à travers un processus de rétroaction, et met en œuvre l'amélioration continue. Lorsque cela est nécessaire, il / elle adapte les plans de formation pour répondre à l'évolution de la demande. L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable organise l'identification des besoins de formation, rassemble les exigences de l'organisation, identifie, sélectionne et prépare le calendrier des interventions de formation. En ce sens, il peut être nécessaire qu'il / elle agisse de façon créative afin d'analyser les écarts de compétences ; qu'il / elle énonce des exigences spécifiques et identifie les sources potentielles pour l'offre de formation. L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit avoir une connaissance particulière du marché de la formation et mettre en place un mécanisme de rétroaction pour évaluer la valeur ajoutée des programmes de formation alternatifs.

Pour ce domaine d'application des connaissances, Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit être familiarisé avec les approches pédagogiques appropriées et des méthodes de prestation d'éducation (par exemple : en salle de classe, en ligne, par texte, avec dvd), avec le marché concurrentiel de l'offre éducative, et avec les méthodologies d'analyse des besoins de formation.

D.4. Achats et marchés = 3%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable applique une procédure de passation cohérente, y compris le déploiement des sous-processus suivants : les exigences de la spécification, l'identification des fournisseurs, l'analyse de la proposition, l'évaluation de l'efficacité énergétique et de respect de l'environnement des produits, des fournisseurs et de leurs processus, la négociation de contrats, la sélection des fournisseurs et le placement du contrat. Il / elle s'assure également que le processus d'achat est adapté à l'objectif et ajoute de la valeur commerciale à l'entreprise.

Ceci est accompli lorsque L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable comprend et applique les principes du processus de passation des marchés ; passe des commandes basées sur des contrats avec les fournisseurs existants et assure l'exécution correcte des ordres, y compris la validation des livrables et la corrélation avec les paiements ultérieurs. En outre, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable peut également exploiter des connaissances spécialisées pour déployer le processus d'achat, assurant des relations commerciales



positives avec les fournisseurs, et sélectionne les fournisseurs, produits et services par l'évaluation des performances, du coût, de la rapidité et de la qualité. Il / elle déciderait alors également du placement du marché dans le respect des politiques organisationnelles. Dans certains cas, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable fournira également un leadership pour l'application des politiques d'approvisionnement des organisations, et fera des recommandations pour l'amélioration des processus, et appliquera son expérience et son expertise de la pratique de passation des marchés pour prendre des décisions d'achat ultimes.

D.9. Perfectionnement du personnel = 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable est en charge de l'évaluation des compétences individuelles et de groupe, de l'identification des besoins en compétences et des lacunes de compétences. Il / elle doit également examiner les possibilités de formation et de perfectionnement, et sélectionne la méthodologie appropriée en tenant compte des besoins de l'individu et de l'entreprise. Il / elle est également entraîneur et / ou superviseur d'individus et d'équipes pour répondre aux besoins d'apprentissage. En conformité avec ses responsabilités, Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable renseigne/forme des individus et des groupes, organise des cours d'instruction, suit et traite les besoins de développement des individus et des équipes, prend des mesures proactives et développe des processus organisationnels pour répondre aux besoins de développement des individus, des équipes et de l'ensemble du personnel.

Pour être pleinement qualifié pour occuper un poste de travail dans le marché du travail, Un Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable devrait avoir des connaissances sur les méthodes de développement des compétences, sur les méthodologies d'analyse des besoins de compétences, sur les méthodes de soutien à l'apprentissage et au développement (par exemple : l'entraînement, l'enseignement), sur les technologies et les processus TIC en développement durable avec une perspective d'ensemble.

5. GERER - Pondération (en référence à ECVET) : 19%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques



- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Rechercher
- Organiser
- Synthétiser
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Connaître la vente
- Diriger une équipe
- Évaluer l'impact des actions / activités
- Résoudre les conflits

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

E.1. Développement prévisionnel = 6%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable interprète les besoins du marché et évalue l'acceptation du marché quant aux produits ou aux services ; et il / elle évalue le potentiel de l'organisation à répondre aux futures exigences de production et de qualité, en appliquant les indicateurs de mesures appropriés pour permettre une prise de décision précise à l'appui des fonctions de production, marketing, ventes et distribution.

On attend de lui qu'il exploite les compétences nécessaires pour fournir des prévisions à court terme en utilisant des données de marché et en évaluant les capacités de production et de vente. Il peut également lui être nécessaire d'agir avec une grande responsabilité pour la production de prévisions à long terme ; de montrer qu'il / elle comprend le marché mondial ; d'identifier et d'évaluer les contributions pertinentes provenant du contexte global politique, social et des affaires.

E.3. Gestion des risques = 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable implémente la gestion des risques dans les systèmes d'information au travers de l'application de la politique et des procédures



de gestion du risque définies par l'entreprise. Il / elle évalue également les risques de l'activité de l'organisation, et documente les risques potentiels et les plans de confinement.

Pour ce faire, il / elle doit comprendre et appliquer les principes de gestion des risques et rechercher des solutions pour atténuer les risques identifiés. En outre, il / elle peut être amené(e) à se prononcer sur les mesures appropriées nécessaires pour adapter la sécurité et pour traiter l'exposition aux risques, ainsi que pour évaluer, gérer et assurer la validation des exceptions, des processus de vérifications et de l'environnement. Dans certaines situations, L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable peut être tenu de fournir un leadership pour définir et rendre applicable une politique de gestion des risques en tenant compte de toutes les contraintes possibles, y compris les questions techniques, économiques et politiques et de déléguer les affectations.

E.5. Amélioration des processus = 4%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable mesure l'efficacité des processus existants en matière de TIC en développement durable, et effectue des recherches et évalue la conception de processus basés sur les TIC en développement durable à partir d'une variété de sources. Il / elle suit une méthodologie systématique pour évaluer, concevoir et mettre en œuvre des processus et des changements de technologie pour un bénéfice mesurable pour l'entreprise, et évalue les conséquences négatives potentielles du changement de processus.

Pour ce faire, l'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable doit exploiter des connaissances spécialisées à la recherche de solutions et processus existants afin de définir les innovations possibles, en formulant des recommandations fondées sur des arguments raisonnés. En outre, il / elle peut s'attendre à faire preuve de leadership et d'autoriser la mise en œuvre des innovations et des améliorations qui permettront d'améliorer la compétitivité ou l'efficacité, en démontrant à la haute direction l'avantage commercial des changements potentiels.

E.7. Gestion des changements métier = 5%

L'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable évalue les implications de nouvelles solutions liées à l'Internet, définit les exigences et quantifie leurs avantages commerciaux. Il / elle gère le déploiement du changement en tenant compte des problèmes structurels et culturels, et il / elle maintient la continuité des activités et processus tout au long du



processus de changement, en en suivant l'impact et en prenant les mesures correctives nécessaires et en raffinant l'approche.

5.2.4. Niveaux eCF et CEC/EQF

On attend de l'Expert en infrastructure et opérations TIC en développement durable qu'il mène à bonne fin la plupart de ces unités d'apprentissage dans une grande mesure au niveau 4 e-CF (7 CEC/EQF). En outre, les emplois de génie logiciel des TIC en développement durable vont aussi combiner la maîtrise des niveaux 3 e-CF (6 CEC/EQF) et 5 e-CF (8 CEC/EQF), mais dans une moindre mesure.



5.3 VERIFICATEUR TIC EN DEVELOPPEMENT DURABLE

5.3.1 Rôle suggéré

Le Vérificateur TIC en développement durable fournit une assurance indépendante sur l'efficacité de la stratégie des TIC en développement durable et / ou sa mise en œuvre.

Le Vérificateur TIC en développement durable assure que l'organisation est conforme aux normes en matière de TIC en développement durable et les exigences réglementaires, en évaluant et en améliorant leur stratégie TIC en développement durable par l'identification des risques et l'évaluation de l'efficacité des contrôles internes pour répondre à ces risques.

Le Vérificateur TIC en développement durable est chargé d'évaluer et d'atténuer l'exposition aux risques de l'organisation pour des normes et / ou des règlements des TIC en développement durable. Il / elle fournit l'assurance à la gestion que toutes les mesures TIC durables rapportées aux différentes parties prenantes sont opportunes, exactes et complètes.

Il / elle est responsable de la réalisation d'évaluations régulières de vérification des processus et des politiques internes, et de fournir des rapports avec les conclusions et recommandations sur le respect, la réalisation de benchmarks avec les organisations paires, de contribuer au plan de risque



d'entreprise et de contrôler l'alignement entre les TIC en développement durable et la pérennité de l'entreprise.

Le Vérificateur TIC en développement durable travaille dans le service du risque ou d'audit interne, en collaboration avec l'informatique et la gestion des installations, les services en matière de RSE et de la finance et des spécialistes des TIC en développement durable. Il / elle peut travailler en tant que consultant externe ou interne au sein de l'entreprise. Ce poste peut être combiné avec celui de Consultant TIC en développement durable.

Le Vérificateur TIC en développement durable possède une connaissance approfondie des meilleures pratiques des cadres et réglementations (nationales, européennes et internationales) informatiques et des objectifs de durabilité stratégiques et tactiques de l'entreprise, notamment en ce qui concerne la planification globale technico-commerciale. Il / elle s'adapte aux besoins du client, a de fortes capacités d'analyse et de communication, connaît les principes de gestion de projet, et peut travailler efficacement dans une équipe.

5.3.2 Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques

Les Vérificateurs TIC en développement durable doivent montrer de l'attention aux détails et à la précision, surtout dans la phase d'étalonnage, en se concentrant sur la façon dont la mise en œuvre et les changements peuvent affecter les processus.

Toutes les actions du Vérificateur TIC en développement durable devraient être en conformité avec la stratégie d'entreprise à long et à court terme, en soutenant la mise en œuvre du changement et en améliorant l'approche de l'orientation clients / utilisateurs. Le Vérificateur TIC en développement durable doit être conscient de la connaissance de la vente et de la communication dans leur sens large.

Comme le Vérificateur TIC en développement durable travaille en liaison avec le spécialiste informatique, la gestion des installations, la RSE et le service financier et des spécialistes des TIC en développement durable, la communication et les aptitudes interpersonnelles sont décisives. Les capacités d'expliquer et de partager des analyses, des stratégies et des résultats, et de convaincre les



partenaires sont essentielles dans ce poste. Il / elle doit également avoir de solides compétences à fournir des rapports, afin d'être en mesure de présenter de façon claire et compréhensible les résultats de référence et les zones d'activité nécessaires, à toutes les divisions de l'entreprise.

5.3.3 Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques

Un Vérificateur TIC en développement durable devrait être formé conformément aux processus de travail dans lequel il / elle participe dans son travail quotidien. Ci-après, des acquis d'apprentissage sont décrits et des domaines d'apprentissage/formation sont proposés.

1. ENABLE - Pondération (en référence à ECVET) : 30%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Obtenir des indicateurs de durabilité à partir de l'indice de référence
- Planifier une gestion du cycle de vie de l'information
- S'entendre sur des objectifs concrets de durabilité (Accords sur les Niveaux de Durabilité) avec les fournisseurs (achats durables)
- Intégrer les écolabels (RoHS, WEEE, Energy Star 4.X, EPEAT, Blue Angel, TCO, 80plus) dans les critères d'achat
- Évaluer et présenter l'interaction entre les modifications / nouveautés dans les différents domaines de l'informatique et de la gestion des installations
- Connaître la conformité avec les règlements et les politiques environnementales
- Connaître les derniers développements des TIC en développement durable
- Connaître les cadres actuels des TIC en développement durable (par exemple : Green Grid, Uptime Institute, TU Berlin)
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Communiquer (y compris en langues étrangères si utile)



- Travailler en équipe
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Évaluer l'impact des actions / activités

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

D.2. Développement Stratégie qualité TIC = 30%

Le Vérificateur TIC en développement durable définit, améliore et affine une stratégie formelle pour satisfaire les attentes des clients et améliorer la performance des entreprises (équilibre entre les coûts et les risques). Il / elle identifie les processus critiques qui influencent la prestation de services et la performance du produit pour la définition du système de gestion de la qualité des TIC ; il / elle utilise des normes définies pour formuler des objectifs de qualité de la gestion des services, des produits et processus, et identifie la responsabilisation de la gestion de la qualité des TIC en développement durable. Le Vérificateur TIC en développement durable exploite également de larges connaissances de spécialiste pour exploiter et autoriser l'application des normes externes et des meilleures pratiques, et fournit un leadership stratégique pour intégrer la qualité des TIC (à savoir : des métriques et l'amélioration continue) dans la culture de l'organisation.

Un Vérificateur TIC en développement durable doit connaître les cadres des principales technologies de l'information de l'industrie - COBIT, ITIL, CMMI, ISO - et leurs implications pour la gouvernance des TIC en développement durable en entreprise ; les cadres actuels des TIC en développement durable (par exemple : Green Grid, Uptime Institute, TU Berlin) ; la stratégie d'information de l'organisation, et devrait être en mesure de définir une politique de qualité des TIC pour répondre aux normes de performance des organisations et aux objectifs de satisfaction du client, d'identifier les mesures de qualité à utiliser, et appliquer les normes pertinentes et des meilleures pratiques pour maintenir la qualité de l'information.



2. GERER - Pondération (en référence à ECVET) : 77%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Planifier la gamme de services informatiques en tenant compte d'objectifs concrets de développement durable
- Optimiser les sections, l'alimentation et le refroidissement de l'informatique en raison des critères de durabilité pour le centre informatique et l'environnement de bureau
- Planifier des initiatives de développement durable afin d'améliorer l'efficacité énergétique et des ressources dans le centre informatique et l'environnement de bureau
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Avoir de l'entregent
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Connaître la vente
- Évaluer l'impact des actions / activités
- Résoudre les conflits

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

E.3. Gestion des risques = 21%

Le Vérificateur TIC en développement durable implémente la gestion des risques dans les systèmes d'information au travers de l'application de la politique et des procédures de gestion du risque définies par l'entreprise. Il / elle évalue également les risques de l'activité de l'organisation, et documente les risques potentiels et les plans de confinement.



Pour ce faire, il / elle doit comprendre et appliquer les principes de gestion des risques et rechercher des solutions pour atténuer les risques identifiés. En outre, il / elle peut être amené(e) à se prononcer sur les mesures appropriées nécessaires pour adapter la sécurité et pour traiter l'exposition aux risques, ainsi que pour évaluer, gérer et assurer la validation des exceptions, des processus de vérifications et de l'environnement. Dans certaines situations, Le Vérificateur TIC en développement durable peut être tenu de fournir un leadership pour définir et rendre applicable une politique de gestion des risques en tenant compte de toutes les contraintes possibles, y compris les questions techniques, économiques et politiques et de déléguer les affectations.

Plus précisément, il / elle doit connaître ou être familiarisé(e) avec les valeurs et les intérêts des entreprises auxquels appliquer l'analyse des risques, avec le retour sur investissement par rapport à la prévention des risques; avec les bonnes pratiques (méthodes) et les normes en matière d'analyse des risques. Il / elle doit également être en mesure d'élaborer un plan de gestion des risques afin d'identifier les mesures préventives nécessaires ; de communiquer et promouvoir les résultats d'analyse des risques de l'organisation et des processus de gestion des risques ; de concevoir et documenter les processus d'analyse et de gestion des risques ; et d'appliquer l'atténuation et les mesures d'urgence.

E.5. Amélioration des processus = 28%

Le Vérificateur TIC en développement durable mesure l'efficacité des processus existants en matière de TIC en développement durable, et effectue des recherches et évalue la conception de processus basés sur les TIC en développement durable à partir d'une variété de sources. Il / elle suit une méthodologie systématique pour évaluer, concevoir et mettre en œuvre des processus et des changements de technologie pour un bénéfice mesurable pour l'entreprise, et évalue les conséquences négatives potentielles du changement de processus.

Pour ce faire, Le Vérificateur TIC en développement durable doit exploiter des connaissances spécialisées à la recherche de solutions et processus existants afin de définir les innovations possibles, en formulant des recommandations fondées sur des arguments raisonnés. En outre, il / elle peut s'attendre à faire preuve de leadership et d'autoriser la mise en œuvre des innovations et des améliorations qui permettront d'améliorer la compétitivité ou l'efficacité, en démontrant à la haute direction l'avantage commercial des changements potentiels.



Le Vérificateur TIC en développement durable devrait donc connaître ou être familiarisé avec les méthodes de recherche, de test et de mesure, les méthodes ; avec les méthodologies d'évaluation, de conception et de mise en œuvre ; avec les processus internes existants ; ainsi qu'avec les évolutions pertinentes dans le secteur des TIC en développement durable et l'impact potentiel sur les processus. Il / elle doit être capable de composer, documenter et cataloguer les procédures et les processus essentiels, et proposer des modifications de processus pour faciliter et rationaliser les améliorations.

E.6. Gestion de la qualité TIC = 21%

Le Vérificateur TIC en développement durable met en œuvre la politique de qualité des TIC en développement durable pour maintenir et améliorer le service et la fourniture de produits, planifie et définit les indicateurs de gestion de la qualité en ce qui concerne la stratégie en matière de TIC en développement durable, commente les indicateurs de performance de qualité et recommande des améliorations pour influencer l'amélioration continue de la qualité. En outre, il / elle communique et surveille l'application de la politique de qualité de l'organisation ; il évalue les indicateurs et les processus de gestion de la qualité basés sur la politique de qualité durable des TIC et propose des mesures correctives; il évalue et estime le degré auquel les exigences de qualité ont été respectées et fournit un leadership pour la mise en œuvre de la politique de qualité. Il / elle fournit un leadership fonctionnel croisé pour établir et dépasser les normes de qualité.

Un Vérificateur TIC en développement durable est familiarisé avec les méthodes, outils et procédures qui sont précisément appliqués au sein de l'organisation et où ils doivent être appliqués ; l'approche d'audit interne de la qualité du système d'information ; les règlements et les normes en matière d'efficacité énergétique et des déchets électroniques ; et est capable d'illustrer comment les méthodes , les outils et les procédures peuvent être appliqués pour mettre en œuvre la politique de qualité des organisations, d'évaluer et d'analyser les étapes du processus pour identifier les forces et les faiblesses; d'aider les propriétaires de processus dans le choix et l'utilisation de mesures pour évaluer l'efficacité et l'efficacité de l'ensemble du processus ; de surveiller, comprendre et agir sur les indicateurs de qualité, et de réaliser des audits de qualité.



5.3.4. Niveaux eCF et CEC/EQF

On attend du Vérificateur TIC en développement durable qu'il mène à bonne fin la plupart de ces unités d'apprentissage dans une grande mesure au niveau 4 e-CF (7 CEC/EQF). En outre, les emplois de Vérificateur TIC en développement durable vont aussi combiner la maîtrise des niveaux 3 e-CF (6 CEC/EQF) et 5 e-CF (8 CEC/EQF).



5.4 CONSULTANT TIC EN DEVELOPPEMENT DURABLE

5.4.1 Rôle suggéré

Le Consultant TIC en développement durable conseille les organisations sur leur stratégie TIC en développement durable et la façon dont cette stratégie peut être mise en œuvre de la manière la plus efficace et efficiente.

Le Consultant TIC en développement durable donne des conseils aux organisations sur le contenu et la mise en œuvre réussie d'une stratégie des TIC en développement durable, basée sur un modèle cohérent, reproductible et mesurable des meilleures pratiques. Il / elle traduit les objectifs stratégiques des entreprises en stratégies proposés de TIC « vertes » spécifiques, et sert de point de référence et de conseils sur les stratégies et modèles d'exploitation de TIC « vertes ».

Le Consultant TIC en développement durable est responsable de la définition et de la réalisation des objectifs environnementaux et financiers concrets en fournissant des conseils sur le contenu et la mise en œuvre réussie de la stratégie des TIC en développement durable. Il / elle définit la stratégie des TIC en développement durable et évalue les investissements en matière de TIC en développement durable, conçoit les objectifs de rendement et les paramètres de mesure et outils connexes pour évaluer la performance du service informatique en TIC « vertes », et donne des conseils sur la gestion des risques en conformité avec les normes et réglementations



environnementales. Il / elle travaille également en collaboration avec les experts de l'infrastructure et d'application pour définir les solutions les plus appropriées pour mettre en œuvre la stratégie durable des TIC et établir l'impact de ces solutions sur la consommation énergétique et l'empreinte environnementale.

Le Consultant TIC en développement durable travaille indépendamment en étroite collaboration avec l'informatique, les installations, la communication, les ressources humaines, les achats et les services en matière de RSE. Il / elle peut travailler en tant que consultant externe ou interne au sein de l'entreprise. Ce poste peut être combiné avec celui de Vérificateur TIC en développement durable.

Le Consultant TIC en développement durable peut déterminer et expliquer comment les mesures des TIC en développement durable ajoutent de la valeur à l'entreprise ; il possède une connaissance approfondie de l'évolution des TIC en développement durable, il connaît le respect des lois et des politiques environnementales ; et il est engagé à la stratégie d'entreprise et conscient de la culture d'entreprise. Il / elle possède des compétences analytiques et organisationnelles, est créatif et imaginatif, connaît les principes de gestion de projet, s'adapte aux besoins du client et peut diriger une équipe.

Le Consultant TIC en développement durable travaille en étroite collaboration avec les acteurs économiques et agit comme expert dans la fourniture de conseils stratégiques à la fois à l'entreprise et aux équipes de direction informatique. Il / elle entretient des contacts avec les acteurs externes, y compris les consultants, les fournisseurs et les autorités réglementaires.

5.4.2 Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques

Les Consultants TIC en développement durable doivent être capables d'écouter attentivement et patiemment lors de la recherche des besoins de l'entreprise, la collecte d'informations pour créer des rapports de situation et fournir des services internes aux clients.

De bonnes capacités de négociation sont très précieuses lors de l'examen des ressources de développement avec l'informatique ou pour aider les utilisateurs professionnels à trouver un terrain



d'entente. Elles sont également particulièrement utiles quand il est temps de communiquer la portée du projet aux les utilisateurs professionnels.

Le remue-méninges (Brainstorming) et l'emploi d'autres techniques éprouvées de résolution de problèmes aident ce spécialiste à identifier les causes d'un problème et trouver des solutions potentielles.

En tant que consultant IT, le spécialiste sera sollicité pour créer la documentation du projet, présenter les informations de manière cohérente et utile. Des compétences en rédaction technique bien développées sont importantes pour faire bonne impression dans un tel cas.

Lors de la conduite ou du conseiller d'équipes ad hoc, Le Consultant TIC en développement durable doit démontrer les compétences nécessaires pour structurer et coordonner les équipes efficacement.

La réflexion stratégique ne vise pas seulement à développer des solutions efficaces, mais implique également de prendre une nouvelle approche et d'en arriver à des solutions innovantes.

Les désaccords, les délais manqués et les tensions doivent être manipulés en gardant la tête froide, ce qui nécessite la connaissance des techniques formelles de traitement des conflits.

Afin de présenter la portée du projet, les plans, et un calendrier à la direction d'entreprise et aux équipes informatiques, ce spécialiste doit montrer ses aptitudes à parler en public et de présentation, pour communiquer efficacement les conceptions, les solutions, les grandes lignes du projet, les exigences opérationnelles et l'état de projet ; et de bonnes compétences de traduction / médiation pour faire en sorte que les différents services puissent coopérer efficacement.

Plus important encore, il / elle doit faire preuve de connaissances approfondies et actuelles dans les trois domaines suivants: la stratégie, les processus et la mise en œuvre opérationnelle (au niveau du système).

5.4.3 Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques



Un Consultant TIC en développement durable devrait être formé conformément aux processus de travail dans lequel il / elle participe dans son travail quotidien. Ci-après, des acquis d'apprentissage sont décrits et des domaines d'apprentissage/formation sont proposés.

1. PLANIFIER - Pondération (en référence à ECVET) : 50%

a. *À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :*

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Connaître les cadres et les règlements actuels et pertinents concernant les domaines des TIC en développement durable et la disponibilité informatique (sécurité, SLA, etc.)
- Guider les différents secteurs de l'entreprise au cours de la collaboration
- Mettre en place des structures durables dans l'organisation de l'entreprise pour renforcer la collaboration étroite entre les différentes divisions
- Être créatif
- Faire preuve d'imagination
- Être éthique
- Être précis des détails
- Être soucieux des détails
- S'adapter aux besoins du client
- Rechercher
- Organiser
- Synthétiser
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les enjeux et les pratiques de budgétisation / estimation
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Diriger une équipe
- Évaluer l'impact des actions / activités



b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

A.1. Alignement stratégique métier = 8%

Le Consultant TIC en développement durable anticipe les exigences d'affaires à long terme, et détermine le modèle du SI en conformité avec la politique TIC en développement durable de l'organisation.

A.3. Développement du Plan d'activités = 7%

Le Consultant TIC en développement durable traite la conception et la structure d'un plan d'affaires ou de produits, y compris l'identification des approches alternatives ainsi que le rendement des propositions d'investissement. Il / elle prend en considération les modèles d'approvisionnement possibles et applicables, et présente une analyse coûts-avantages et des arguments motivés à l'appui de la stratégie choisie. Un Consultant TIC en développement durable assure la conformité avec les stratégies commerciales et technologiques, et communique et vend le plan d'affaires aux parties prenantes, tout en tenant compte des intérêts politiques, financiers et organisationnels, y compris les analyses SWOT.

Le Consultant TIC en développement durable devrait être en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour fournir une analyse de l'environnement de marché, etc., mais de façon optimale il / elle doit être en mesure d'assurer le leadership pour la création d'une stratégie de système d'information qui répond aux besoins de l'entreprise.

A.4. Création des spécifications = 7%

Le Consultant TIC en développement durable analyse et définit les statuts actuel et en cible, ainsi que les estimations de rentabilité, les points de risques, les opportunités, les forces et faiblesses, avec une approche critique. Il / elle crée des plans de structure ; établit des échelles de temps et des étapes, et gère les demandes de changement. Il / elle définit également la quantité des livraisons et donne un aperçu des exigences supplémentaires en matière de documentation, et précise aussi la manipulation correcte des produits.

Le Consultant TIC en développement durable devrait être en mesure d'agir systématiquement pour documenter les éléments standards et simples d'un produit ou d'un projet. Idéalement, il / elle sera en mesure d'exploiter des connaissances spécialisées pour créer et



conserver des documents complexes du projet ou du produit. Au plus haut niveau, il / elle agira avec une large envergure pour prendre la responsabilité d'un projet complet ou d'un plan de produit.

A.5. Architecture Système = 7%

Le Consultant TIC en développement durable compte parmi ses responsabilités de préciser, affiner, mettre à jour et rendre disponible une approche formelle pour mettre en œuvre des solutions nécessaires pour développer et exploiter l'architecture du système d'information. Il / elle gère les relations avec les acteurs économiques afin de veiller à ce que l'architecture soit conforme aux besoins de l'entreprise. En outre, il / elle identifiera les besoins de changement et les composants impliqués : le matériel, les logiciels, les applications, les processus, la plateforme d'information et technologique. Il / elle s'assure également que tous les aspects tiennent compte de l'interopérabilité, de l'évolutivité, de la facilité d'utilisation et de la sécurité.

D'autres responsabilités d'Un Consultant TIC en développement durable sont l'exploitation des connaissances spécialisées pour définir la technologie pertinente des TIC en développement durable et les spécifications qui seront déployées dans le développement de multiples projets TIC en développement durable, d'applications ou d'améliorations d'infrastructure. Il / elle agit avec une large responsabilité pour définir la stratégie à mettre en œuvre avec la technologie TIC en développement durable compatible avec les besoins de l'entreprise. Il / elle tient également compte de la plate-forme technologique actuelle, de l'équipement obsolète et des dernières innovations technologiques.

A.6. Conception d'applications = 4%

Le Consultant TIC en développement durable saura manipuler les définitions des solutions TIC durables les plus appropriées en conformité avec la politique des TIC en développement durable et les besoins des utilisateurs/clients. Il / elle évalue avec précision les coûts de développement, d'installation et de maintenance des applications. Il choisit les options techniques appropriées pour la conception de la solution, en optimisant l'équilibre entre coût et qualité. Le Consultant TIC en développement durable identifie également un cadre commun de référence pour valider les modèles avec les utilisateurs représentatifs. En outre, il / elle est en mesure de contribuer à la conception et aux spécifications fonctionnelles générales et aux interfaces, d'organiser la planification globale de la conception de l'application, de rendre compte de ses propres actions et des actions des autres en



veillant à ce que l'application soit correctement intégrée dans un environnement complexe et soit conforme aux besoins de l'utilisateur / client.

A.7. Veille technologique = 7%

Le Consultant TIC en développement durable explore les derniers développements technologiques en matière de TIC en développement durable pour établir la compréhension de l'évolution des technologies, et il / elle conçoit des solutions innovantes pour l'intégration des nouvelles technologies dans les produits, applications ou services existants ou pour la création de nouvelles solutions.

Plus précisément, il / elle exploite une large gamme de connaissances spécialisées sur les technologies nouvelles et émergentes, couplée à une compréhension profonde de l'entreprise, pour imaginer et articuler les solutions de l'avenir. Il / elle fournit également des conseils d'expert et du conseil aux équipes de direction dans les affaires et dans la technologie, concernant les innovations potentielles pour appuyer la prise de décisions stratégiques. Dans certaines circonstances, il / elle peut également fournir un leadership stratégique en imaginant et en articulant des solutions d'avenir et en dirigeant l'organisation à les développer et à les exploiter.

A.8. Développement durable = 10%

Le Consultant TIC en développement durable estime l'impact des solutions TIC durables en termes de responsabilités écologiques, y compris la consommation d'énergie. Il / elle conseille l'entreprise et les acteurs TIC en développement durable sur les alternatives durables qui sont cohérentes avec la stratégie de l'entreprise. En outre, le Consultant TIC en développement durable applique une politique d'achat et de vente de TIC en développement durable qui respecte les éco-responsabilités. Le Consultant TIC en développement durable est responsable de la promotion de la sensibilisation, de la formation et de l'engagement pour la mise en place du développement durable, et applique les outils nécessaires pour piloter cette démarche. Il / elle est en charge de la définition des objectifs et de la stratégie de développement durable, conformément à la politique de développement durable de l'organisation.

Un Consultant TIC en développement durable connaît les métriques et les indicateurs liés au développement durable ; il est familiarisé avec la responsabilité sociale des entreprises (RSE) des parties prenantes au sein de l'infrastructure TIC en développement durable. Une partie des



responsabilités d'le Consultant TIC en développement durable est la surveillance et la mesure de la consommation d'énergie informatique, et l'application des recommandations figurant dans les projets pour soutenir les dernières stratégies de développement durable.

2. UTILISER - Pondération (en référence à ECVET) : 5%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Être créatif
- Faire preuve d'imagination
- Avoir de l'entregent
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

C.2. Support des changements = 5%

Le Consultant TIC en développement durable met en œuvre et fournit des conseils pour l'évolution d'une solution TIC en développement durable. Il/elle contrôle et planifie efficacement les modifications logicielles ou matérielles pour éviter que de multiples mises à niveau ne créent des résultats imprévisibles. Il / elle minimise les interruptions de service résultant des modifications, et adhère au contrat de niveau de service défini. Lors d'une modification, il / elle agit systématiquement pour répondre aux besoins opérationnels au jour le jour et pour y réagir, en évitant les interruptions de service et le en maintenant la cohérence avec l'accord de niveau de service. Le Consultant TIC en développement durable assure l'intégrité du système en contrôlant l'application des mises à jour fonctionnelles, des ajouts logiciels et des activités de maintenance. En outre, il / elle se conforme aux exigences budgétaires.

Pour un développement réussi dans son métier, un Consultant TIC en développement durable doit être familiarisé avec les spécifications fonctionnelles du système d'information et l'architecture technique de l'application des TIC en développement durable existante. Il / elle doit savoir comment



les processus métier sont intégrés et leur dépendance à l'égard des applications TIC en développement durable; modifier les outils et techniques de gestion.

3. ENABLE - Pondération (en référence à ECVET) : 16%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Avoir de l'entregent
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Travailler en équipe
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Évaluer l'impact des actions / activités

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

D.3. Prestation de services de formation = 9%

Le Consultant TIC en développement durable définit et met en œuvre la politique de formation aux TIC en développement durable pour répondre aux besoins et aux lacunes de compétences organisationnelles. Également il / elle structure, organise et planifie des programmes de formation, et évalue la qualité de la formation à travers un processus de rétroaction, et met en œuvre l'amélioration continue. Lorsque cela est nécessaire, il / elle adapte les plans de formation pour répondre à l'évolution de la demande. Le Consultant TIC en développement durable organise l'identification des besoins de formation, rassemble les exigences de l'organisation, identifie, sélectionne et prépare le calendrier des interventions de formation. En ce sens, il peut être nécessaire qu'il / elle agisse de façon créative afin d'analyser les écarts de compétences ; qu'il / elle énonce des exigences spécifiques et identifie les sources potentielles pour l'offre de formation. Le



Consultant TIC en développement durable doit avoir une connaissance particulière du marché de la formation et mettre en place un mécanisme de rétroaction pour évaluer la valeur ajoutée des programmes de formation alternatifs.

Pour ce domaine d'application des connaissances, un Consultant TIC en développement durable doit être familiarisé avec les approches pédagogiques appropriées et des méthodes de prestation d'éducation (par exemple : en salle de classe, en ligne, par texte, avec dvd), avec le marché concurrentiel de l'offre éducative, et avec les méthodologies d'analyse des besoins de formation.

D.10. Gestion des informations et connaissances = 7%

Le Consultant TIC en développement durable devrait être en mesure d'identifier et de gérer les informations structurées et non structurées en tenant compte des politiques de diffusion de l'information. Il / elle crée une structure d'information permettant l'exploitation et l'optimisation de l'information pour le bénéfice de l'entreprise ; il est en mesure de comprendre les outils appropriés à déployer pour créer, extraire, maintenir, renouveler et diffuser les connaissances de l'entreprise afin de tirer profit du patrimoine informationnel.

Le Consultant TIC en développement durable analyse aussi des processus d'affaires et les exigences d'information associées, et fournit la structure d'information la plus appropriée. Cela fait partie de ses responsabilités d'intégrer la structure d'information appropriée dans l'environnement de l'entreprise, de corréler les informations et d'avoir des connaissances pour créer de la valeur pour l'entreprise. Il / elle doit être capable d'appliquer des solutions innovantes basées sur les informations récupérées.

4 MANAGE - Pondération (en référence à ECVET) : 29%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- S'adapter aux besoins du client
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise



- Avoir des aptitudes de présentation
- Avoir des aptitudes de modération
- Analyser (évaluer, critiquer, tester)
- Connaître les principes de gestion de projet
- Connaître les enjeux et les pratiques de budgétisation / estimation
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes
- Évaluer l'impact des actions / activités
- Résoudre les conflits

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

E.1 Développement prévisionnel = 8%

Le Consultant TIC en développement durable interprète les besoins du marché et évalue l'acceptation du marché quant aux produits ou aux services ; et il / elle évalue le potentiel de l'organisation à répondre aux futures exigences de production et de qualité, en appliquant les indicateurs de mesures appropriés pour permettre une prise de décision précise à l'appui des fonctions de production, marketing, ventes et distribution.

On attend de lui qu'il exploite les compétences nécessaires pour fournir des prévisions à court terme en utilisant des données de marché et en évaluant les capacités de production et de vente. Il peut également lui être nécessaire d'agir avec une grande responsabilité pour la production de prévisions à long terme ; de montrer qu'il / elle comprend le marché mondial ; d'identifier et d'évaluer les contributions pertinentes provenant du contexte global politique, social et des affaires.

La réussite dans ce domaine sera assurée par la connaissance ou de familiarisation avec la taille du marché et les fluctuations pertinentes ; l'accessibilité du marché selon les conditions actuelles (par exemple, les politiques gouvernementales, les technologies émergentes, les tendances sociales et culturelles, etc.) ; l'exploitation prolongée de la chaîne d'approvisionnement ; et des techniques d'analyse de données à grande échelle (data mining). Il / elle doit, bien sûr, être en mesure d'appliquer des techniques What-If pour produire des perspectives réalistes ; de générer des prévisions de ventes par rapport à la part de marché actuelle, de générer des prévisions de production en tenant compte de la capacité de production ; de comparer les ventes et les prévisions



de production et d'analyser les déséquilibres potentiels; et d'interpréter les données de recherche externes et analyser l'information.

E.2 Gestion portefeuille de projets = 5%

Le Consultant TIC en développement durable met en œuvre des plans pour un programme de changement. Il / elle planifie et dirige un seul ou un portefeuille de projets visant à assurer la coordination et la gestion des interdépendances. Souvent, il / elle orchestre les projets pour développer ou mettre en œuvre des processus nouveaux, internes ou définis de manière externe pour répondre aux besoins identifiés de l'entreprise, en définissant les activités, les responsabilités, les étapes critiques, les ressources, les besoins de compétences, les interfaces et les budgets. Il sera plus susceptible qu'il/elle élabore des plans d'urgence afin de résoudre les problèmes potentiels de mise en œuvre ; mais il/elle devra livrer les projets dans les délais, dans les limites du budget établi, et conformément aux exigences initiales. Enfin, le Consultant TIC en développement durable crée et maintient des documents pour faciliter le suivi de l'avancement du projet.

Non seulement le Consultant TIC en développement durable doit comprendre et appliquer les principes de gestion de projet et appliquer des méthodologies, des outils et des processus pour gérer des projets simples, mais il / elle sera probablement aussi responsable de ses propres actions et de celles d'autres personnes, en travaillant dans le périmètre du projet, en faisant des choix et en donnant des instructions.

Par conséquent, il / elle gérera et supervisera les relations au sein de l'équipe, ainsi qu'il/elle planifiera et mettra en place des objectifs d'équipe et des livrables et les documents des résultats. Dans certaines circonstances, Le Consultant TIC en développement durable peut également s'attendre à exploiter de larges compétences en gestion de projet à travailler au-delà du périmètre du projet, par la gestion de projets ou de programmes complexes, y compris l'interaction avec les autres. De cette façon, il / elle aura une influence sur la stratégie du projet en proposant des solutions nouvelles ou alternatives et prend la responsabilité globale des résultats du projet, y compris le financement et la gestion des ressources dès lors qu'il / elle sera habilité(e) à modifier les règles et choisir les normes.



E.5 Amélioration des processus = 8%

Le Consultant TIC en développement durable mesure l'efficacité des processus existants en matière de TIC en développement durable. Il est également en charge de la recherche et de l'analyse comparative des processus des TIC en développement durable. Il / elle suit une méthodologie systématique pour évaluer, concevoir et mettre en œuvre des changements de processus ou de technologie pour un bénéfice mesurable pour l'entreprise. En outre, il / elle évalue les conséquences négatives potentielles du changement de processus, exploite des connaissances spécialisées à la recherche de procédés et de solutions existants en matière de TIC en développement durable afin de définir les innovations possibles. L'expert devra également formuler des recommandations fondées sur des arguments raisonnés.

E.7. Gestion des changements métier = 8%

Le Consultant TIC en développement durable évalue les implications de nouvelles solutions liées à l'Internet, définit les exigences et quantifie leurs avantages commerciaux. Il / elle gère le déploiement des modifications en tenant compte des problèmes structurels et culturels, et il / elle maintient la continuité des activités et processus tout au long du processus de changement, en suivant l'impact et en prenant toutes les mesures correctives nécessaires et en affinant l'approche.

5.4.4. Niveaux eCF et CEC/EQF

On attend du Consultant TIC en développement durable qu'il mène à bonne fin la plupart de ces unités d'apprentissage aux niveaux 4 et 5 e-CF (7 et 8 CEC/EQF).



5.5 AMBASSADEUR TIC EN DEVELOPPEMENT DURABLE

5.5.1 Rôle suggéré

L'Ambassadeur TIC en développement durable promeut activement les initiatives en matière de TIC en développement durable au sein de l'organisation. Il / elle répand les meilleures pratiques et messages politiques en matière de TIC en développement durable parmi les employés, facilite la mise en œuvre et soutient la communication des TIC en développement durable.

L'Ambassadeur TIC en développement durable est responsable de la communication fluide et efficace sur les TIC en développement durable au sein de l'organisation et de s'assurer que les différentes parties prenantes sont activement impliquées dans le déploiement de la stratégie des TIC en développement durable. Il / elle fournit des informations actualisées sur la mise en œuvre et la perception efficace des diverses initiatives de TIC en développement durable, et surveille le plan d'exécution, tel que défini dans la feuille de route des TIC en développement durable.

L'Ambassadeur TIC en développement durable a en charge la communication interne et externe sur les questions des TIC en développement durable, et sensibilise au sujet des TIC en développement durable au sein de l'organisation en organisant des séances de sensibilisation, en effectuant des enquêtes, en analysant les commentaires et en formulant des recommandations pour l'amélioration.



Il / elle identifie les besoins de compétences en TIC en développement durable et les lacunes, et définit et met en œuvre des politiques de formation les plus appropriées en matière de TIC pour y remédier.

L'Ambassadeur TIC en développement durable travaille avec une équipe informelle de la RSE, de la communication, des TIC en développement durable et les professionnels des RH. Le poste de l'Ambassadeur TIC en développement durable peut être un poste à temps partiel et peut être facilement combiné avec un autre poste.

L'Ambassadeur TIC en développement durable a des connaissances sur les cadres existants des meilleures pratiques en informatique, peut expliquer comment les mesures TIC en développement durable ajoutent de la valeur à l'entreprise, et a des connaissances sur le respect des lois et politiques environnementales ainsi que sur les derniers développements en matière de TIC en développement durable. Il / elle est créatif et imaginatif, éthique, engagé à la stratégie de corporation et averti de la culture d'entreprise, et possède des connaissances des questions juridiques, environnementales, du travail, des normes. En outre, il / elle peut expliquer (défendre, argumenter, justifier), a de fortes aptitudes de présentation et de modération, et peut travailler efficacement dans une équipe.

5.5.2 Comment les compétences générales se rapportent aux compétences techniques

L'Ambassadeur TIC en développement durable doit posséder une bonne communication et avoir de l'entregent pour comprendre et à rendre compte des commentaires et des critiques dans une attitude positive.

Ce professionnel doit être capable d'expliquer aux deux parties le sentiment de l'autre, en ce sens l'attitude de travail d'équipe est décisive pour accepter et à traiter positivement les remarques et la résistance au changement.

De la créativité pour imaginer de nouvelles façons de promouvoir et expliquer la mise en œuvre des TIC en développement durable à l'intérieur de l'organisation soutiendra une bonne acceptation de la part des membres de l'équipe.



L'Ambassadeur TIC en développement durable devrait être en mesure d'expliquer, défendre, argumenter et justifier en conformité avec la stratégie d'entreprise, et conformément aux orientations des clients / des utilisateurs.

5.5.3 Unités d'apprentissage et acquis d'apprentissage spécifiques

Un Ambassadeur TIC en développement durable devrait être formé conformément aux processus de travail dans lequel il / elle participe dans son travail quotidien. Ci-après, des acquis d'apprentissage sont décrits et des domaines d'apprentissage/formation sont proposés.

1. ENABLE - Pondération (en référence à ECVET) : 100%

a. À l'issue du processus d'apprentissage, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer comment les améliorations techniques ajoutent de la valeur
- Évaluer l'état de l'art et les meilleures pratiques
- Être créatif
- Faire preuve d'imagination
- Être éthique
- Être engagé à la stratégie d'entreprise
- Être au courant de la culture d'entreprise
- Avoir des aptitudes de présentation
- Avoir des aptitudes de modération
- Travailler en équipe
- Expliquer (défendre, argumenter, justifier)
- Connaître les questions juridiques, environnementales, du travail, les normes

b. Domaines d'apprentissage / formation proposés

D.3 Prestation de services de formation = 60%



L'Ambassadeur TIC en développement durable définit et met en œuvre la politique de formation des TIC en développement durable pour répondre aux besoins et aux lacunes de compétences organisationnelles. Également il/elle structure, organise et planifie des programmes de formation, et évalue la qualité de la formation à travers un processus de rétroaction, et met en œuvre l'amélioration continue. Lorsque cela est nécessaire, il / elle adapte les plans de formation pour répondre à l'évolution de la demande. L'Ambassadeur TIC en développement durable organise l'identification des besoins de formation; il rassemble les exigences de l'organisation, identifie, sélectionne et prépare le calendrier des interventions de formation. En ce sens, il peut être nécessaire qu'il / elle agisse de façon créative afin d'analyser les écarts de compétences ; il énonce des exigences spécifiques et identifie les sources potentielles pour l'offre de formation. L'Ambassadeur TIC en développement durable devrait avoir connaissance particulière du marché de la formation, et devrait mettre en place un mécanisme de rétroaction pour évaluer la valeur ajoutée des programmes de formation alternatifs.

Pour ce domaine d'application des connaissances, Un Ambassadeur TIC en développement durable doit être familiarisé avec les approches pédagogiques appropriées et des méthodes de prestation de l'éducation, par exemple : en salle de classe, en ligne, par texte, avec le DVD ; avec le marché concurrentiel de l'offre éducative et les méthodologies d'analyse des besoins de formation.

Dans cette ligne, il est important qu'Un Ambassadeur TIC en développement durable soit préparé à organiser des programmes de formation et d'éducation pour répondre aux besoins du marché, d'identifier et de maximiser l'utilisation des ressources nécessaires pour offrir un programme rentable, de promouvoir et de commercialiser des offres d'éducation et de formation, d'analyser les données de retour et de les utiliser pour favoriser l'amélioration continue de la prestation d'éducation et de formation, et de concevoir des programmes d'études et de formation pour répondre aux besoins éducatifs des TIC en développement durable des clients.

D.9. Perfectionnement du personnel = 40%

L'Ambassadeur TIC en développement durable est en charge de l'évaluation des compétences individuelles et de groupe, de l'identification des besoins en compétences et des lacunes de compétences. Il / elle doit également examiner les possibilités de formation et de perfectionnement, et sélectionne une méthodologie appropriée en tenant compte des besoins de l'individu et de



l'entreprise. Il / elle est également entraîneur et / ou superviseur d'individus et d'équipes pour répondre aux besoins d'apprentissage. En conformité avec responsabilités, Un Ambassadeur TIC en développement durable renseigne/forme des individus et des groupes, organise des cours d'instruction, suit et traite les besoins de développement des individus et des équipes, prend des mesures proactives et développe des processus organisationnels pour répondre aux besoins de développement des individus, des équipes et de l'ensemble du personnel.

Pour être pleinement qualifié pour occuper un poste de travail dans le marché du travail, Un Ambassadeur TIC en développement durable devrait avoir des connaissances sur les méthodes de développement des compétences, sur les méthodologies d'analyse des besoins de compétences, sur les méthodes de soutien à l'apprentissage et au développement (par exemple : l'entraînement, l'enseignement); sur les technologies et les processus TIC en développement durable avec une perspective d'ensemble. En outre, il / elle doit être capable d'identifier les lacunes de compétences et d'aptitudes, d'identifier et recommander des possibilités de développement à base de travail; d'intégrer dans les processus de travail de routine, les possibilités de développement des compétences; d'entraîner aux processus d'apprentissage.

5.5.4. Niveaux eCF et CEC/EQF

On attend de l'Ambassadeur TIC en développement durable qu'il mène à bonne fin la plupart de ces unités d'apprentissage aux niveaux 2 et 3 e-CF (5 et 6 CEC/EQF).



6. Références



Better Skills, Better Jobs, Better Lives A Strategic Approach to Skills Policies: A Strategic Approach to Skills Policies. OECD; OECD Publishing, 10/ott/2012 - 120 pages



Competence Modelling for Human Resources Development and European Policies: Bridging Business, Education and Training ; E-competences Tools. Christian M. Stracke; GITO mbH Verlag, 2011 - 161 pages



Compliance for Green It: A Pocket Guide. Alan Calder; IT Governance Ltd, 2009 - 72 pages



Developing Qualifications Frameworks in EU Partner Countries: Modernising Education and Training. Jean-Marc Castejon, Mike Coles; Anthem Press, 2011 - 315 pages



Éducation and Training Policy Qualifications Systems Bridges to Lifelong Learning: Bridges to Lifelong Learning (Google eBook). OECD; OECD Publishing, 13/apr/2007 - 237 pages



Effective Communication and Soft Skills. Nitin Bhatnagar; Pearson Éducation India



Engineering: Issues, Challenges and Opportunities for Development UNESCO Report. UNESCO, 2010 - 396 pages



Facilitating Corporate Solutions: Activities to Teach Soft Skills. Darin J. Phillips; Lightning Source Incorporated, 01/nov/2002 -108 pages



Global Information Technology Report 2008-2009. Soumitra Dutta; World Economic Forum, 2009



Green Business Process Management: Towards the Sustainable Enterprise (Google eBook). Jan vom Vom Brocke, Stefan. Seidel; Springer, 2012 - 251 pages



Green Computing and Green It: Best Practices on Regulations and Industry Initiatives, Virtualization, Power Management, Materials Recycling and Telecommuting. Jason Harris; Lulu.com, 2008 - 196 pages



Green It for Sustainable Business Practice: An Iseb Foundation Guide. Mark O'Neill; BCS, The Chartered Institute, 2010 - 144 pages



Green IT: Managing Your Carbon Footprint. BCS The Chartered Institute for IT; BCS, The Chartered Institute, 08/mag/2012 - 68 pages



Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line. Toby Velte, Anthony Velte, Robert Elsenpeter; McGraw Hill Professional, 10/ott/2008 - 350 pages



Green IT Strategies and Applications: Using Environmental Intelligence. Bhuvan Unhelkar; CRC Press, 23/giu/2011 - 480 pages



Green IT: Technologies and Applications (Google eBook). Jae Hoon Kim, Myung Jong Lee; Springer, 2011 - 440 pages



Green Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications. Information Resources Management Association, 2001 – 2020 pages



Harnessing Green IT: Principles and Practices (Google eBook). San Murugesan, G. R. Gangadharan; John Wiley & Sons, 31/ago/2012 - 432 pages



Information Technology and Sustainability: Essays on the Relationship Between Information Technology and Développement durable; Lorenz M. Hilty; BoD – Books on Demand, 2008 - 180 pages

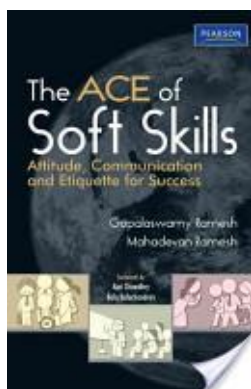
Internationalisation of European Higher Éducation: "An EUA/ACA Handbook". (Brüsszel) Academic Cooperation Association, European University



Association; dr josef raabe verlags gmbh, 2010 - 36 pages



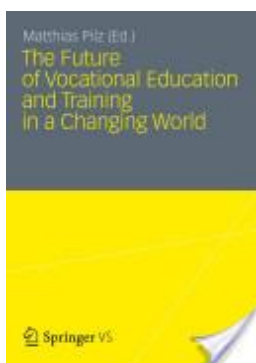
Problem Solving and Decision Making. Jeff Butterfield; Cengage Learning, 25/ago/2009 - 127 pages



The Ace Of Soft Skills: Attitude, Communication And Etiquette For Success. Gopalaswamy Ramesh, Ramesh; Pearson Éducation India, 01/set/2010 - 472 pages



The Future of Learning Innovations and Learning Quality - How do they fit together? Christian M. Stracke; GITO mbH Verlag, 2012 - 239 pages



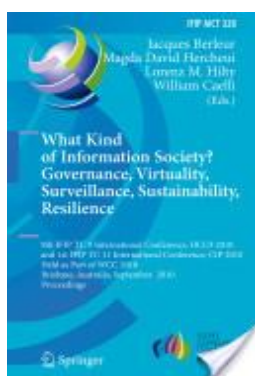
The Future of Vocational Éducation and Training in a Changing World. Matthias Pilz; Springer, 2012 - 592 pages



Vocational and Adult Éducation in Europe. Fons van Wieringen, Graham Attwell; Springer, 31/ott/1999 - 441 pages



Vocational Training: International Perspectives (Google eBook). Gerhard Bosch, Jean Charest; Routledge, 12/nov/2012 - 324 pages



What Kind of Information Society? Governance, Virtuality, Surveillance, Sustainability, Resilience. Jacques J. Berleur, Magda David Hercheui, Lorenz M. Hilty; Springer, 08/ott/2010 - 398 pages

What ICT practitioners do: towards a European e-competence framework : summary of a joint European effort involving a wide range of stakeholders across the EU. European Centre for the Development of Vocational Training; Official Publications of the European Communities, 2006 - 25 pages



L'Observatoire e-Jobs (e-Jobs Observatory) est la plate-forme de collaboration pour la promotion de l'excellence dans les Métiers liés à l'Internet et les e-compétences

www.e-jobs-observatory.eu
contact@e-jobs-observatory.eu

Le projet GREEN IT NODE est co-financé par le programme Leonardo da Vinci de la LLP de la Commission européenne.

Partenaires :

[SwissMedia](#) (Suisse)

[EMF - The Forum of e-Excellence](#) (Europe)

[Euproma](#) (Allemagne)

[MPS - Maison de la Promotion Sociale](#) (France)

[CIAPE - Centro Italiano per l'Apprendimento Permanente](#) (Italie)

[EMMERCE](#) (Suède)

[ADJUGO](#) (Belgique)



AVERTISSEMENT : Le contenu de ce document n'engage que ses auteurs et la Commission Européenne ne peut être tenue responsable de tout usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document.